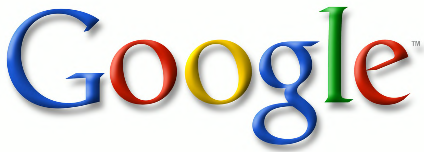
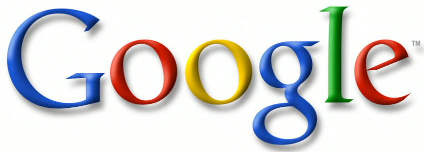



Google





WREDENS SAMMLUNG

KURZER

MEDIZINISCHER LEHRBÜCHER.

BAND XI.

HANDBUCH

DER

OHRENHEILKUNDE

VON

DR. WILH. KIRCHNER,
Docent der Ohrenheilkunde
an der Königl. Universität in Würzburg.

MIT 39 ABBILDUNGEN IN HOLZSCHNITT.

BRAUNSCHWEIG,
VERLAG VON FRIEDRICH WREDEN.
1885.

HANDBUCH

DER

OHRENHEILKUNDE.

FÜR

AERZTE UND STUDIRENDE

VON

DR. WILH. KIRCHNER,
Docent der Ohrenheilkunde an der Königl. Universität in Würzburg.

MIT 39 ABBILDUNGEN IN HOLZSCHNITT.

BRAUNSCHWEIG,
VERLAG VON FRIEDRICH WREDEN.
1885.

Vorwort.

Das vorliegende Handbuch stellt sich als eine kurze Zusammenfassung der Erkrankungen des Gehörorganes dar und wurde in der Absicht und mit dem Wunsche bearbeitet, den Studirenden und praktischen Aerzten eine Anleitung zu bieten, in vorkommenden Fällen nach den auf Erfahrung beruhenden Grundsätzen diese Leiden richtig zu erkennen und soweit dies möglich auch mit Erfolg zu behandeln. Ich habe daher auch in der Auswahl und Anordnung des Stoffes hauptsächlich auf die Bedürfnisse des praktischen Arztes Rücksicht genommen, wesshalb manche Capitel, die in anderen Lehrbüchern der Ohrenheilkunde eingehender beschrieben sind, namentlich anatomische und physiologische Schilderungen hier nur auf das Nothwendigste beschränkt werden mussten.

Im Wesentlichen entspricht der Inhalt des Buches den Vorträgen und Erläuterungen, wie ich sie mit meinen klinischen Demonstrationen zu verbinden pflege.

Möge das Buch dazu beitragen, das Interesse für die Ohrenheilkunde, deren Wichtigkeit in neuerer Zeit immer mehr anerkannt wird, unter den praktischen Aerzten noch weiter zu fördern.

Würzburg, im Mai 1885.

Der Verfasser.

Inhalt.

Sechster Abschnitt.

Siebenter Abschnitt.

Einleitung.

Das Gehörorgan besitzt eine eigenthümliche Lage an der seitlichen Kopfgegend und steht in inniger Beziehung mit anderen Organen des Körpers, mit wichtigen Theilen des Gehirns, des Gefäss- und Nervensystems. Es wird daher auch häufiger als die übrigen Sinnesorgane durch krankhafte Zustände verschiedener Art, welche andere Körpertheile betreffen, beeinflusst.

Die topographisch-anatomischen Lagerungsverhältnisse des Ohres zu seiner Umgebung erfordern auch aus diesem Grunde eine besonders sorgfältige Berücksichtigung, und man muss in dem einen Falle seine Aufmerksamkeit mehr auf den Verlauf eines grösseren Gefässes, in dem anderen auf angränzende Hirntheile oder auf das Verhalten der benachbarten Rachengegend richten, um die Entstehung, Ausbreitung und den weiteren Verlauf einer Ohrenerkrankung richtig beurtheilen sowie entsprechende Massregeln treffen zu können.

Zur leichteren Uebersicht theilt man das Gehörorgan in drei Abschnitte ein, welche zum Theile durch membranöse Scheidewände von einander abgesondert sind, und unterscheidet ein äusseres, mittleres und inneres Ohr.

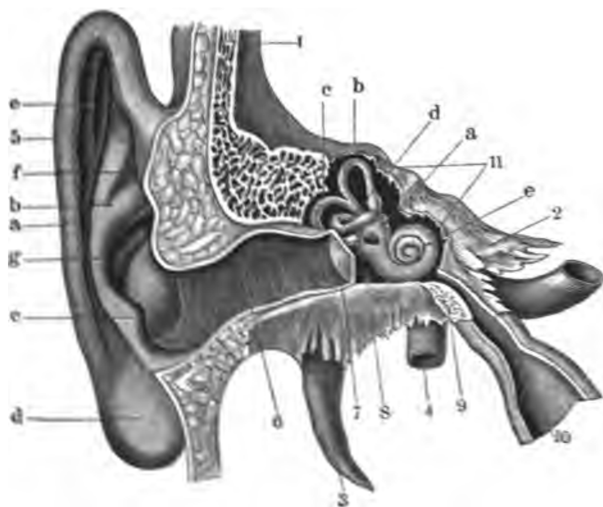
Ausser dieser anatomischen Eintheilung lässt sich das Gehörorgan auch noch vom physiologischen Standpunkte aus in einen schallleitenden und einen schallempfindenden Abschnitt eintheilen. Zu dem ersteren gehört das äussere und mittlere, zu dem letzteren das innere Ohr und das Centrum der Gehörsempfindung im Gehirne.

Die anatomische Eintheilung in äusseres, mittleres und inneres Ohr ist jedoch nicht so aufzufassen, als ob es sich hier um Abschnitte handle, welche räumlich ganz gesondert sind und unmittelbar auf einander folgen; denn die Reihenfolge ist sogar bedeutend gestört und unterbrochen, indem Theile, welche dem mittleren Ohre angehören, räumlich sowohl über als vor und hinter dem inneren und äusseren Ohrabschnitte gelagert sind.

Zum äusseren Ohre rechnet man die Ohrmuschel und den äusseren Gehörgang, welcher nach innen durch das Trommelfell abgeschlossen ist.

Das mittlere Ohr enthält die eigentliche Paukenhöhle und die Nebenräume, welche mit dieser in Verbindung stehen. Nach rückwärts schliesst sich an dieselbe ein System von zelligen Hohlräumen an, welche fast ausschliesslich die ganze Masse des Warzenfortsatzes zusammensetzen; nach vorne und zugleich einwärts setzt sich die Paukenhöhle in einen Kanal fort, der unter dem Namem „Tuba Eustachii" bekannt ist und die Verbindung des mittleren Ohrgebietes mit dem Pharynxraume vermittelt.

In der eigentlichen Paukenhöhle befinden sich die wichtigsten Theile, welche die Schallleitung zu vermitteln haben, und auch gerade



1.

Gehörorgan nach Luschka.

1. Schläfenbeinschuppe.
2. Spitze der Pyramide.
3. Process. styloid.
4. Arter. carot. int.
5. Ohrmuschel:
   a) Helix,
   b) Anthelix,
   c) Antitragus,
   d) Lobulus,
   e) Fossa navicularis,
   f) Fossa triangularis,
   g) Concha.
6. Aeusserer Gehörgang.
7. Trommelfell.
8. Paukenhöhle.
9. Knöcherne Tub. Eust.
10. Knorpel. Tub. Eust.
11. Labyrinth:
    a) Vestibulum (Vorhof),
    b) Oberer halbzirkelf. Kanal,
    c) Hinterer " ",
    d) Aeusserer " ",
    e) Schnecke.

dieser Abschnitt des Gehörorgans ist am häufigsten den verschiedensten Erkrankungen ausgesetzt.

Das innere Ohr umfasst das sogenannte Labyrinth, ein System von Hohlräumen, in denen in eigenthümlicher Anordnung die Endapparate des Gehörnerven sich befinden. Analog wie bei der Paukenhöhle, wenn

auch nicht ganz zutreffend, unterscheidet man auch hier einen mittleren Hohlraum — Vestibulum —, an welchen sich Nebenräume nach vorne und rückwärts anschliessen. Nach hinten oben von demselben liegen die drei halbzirkelförmigen Kanäle, nach vorne unten die Schnecke.

Einen sehr wichtigen Theil des Gehörorgans bildet ferner das Trommelfell, welches die Scheidewand zwischen dem äusseren und dem mittleren Ohre darstellt. Da es sowohl von Theilen, welche dem mittleren Ohre, und von solchen, welche dem äusseren Ohre angehören, zusammengesetzt wird, so könnte man es mit gleichem Rechte beiden Theilen zuzählen. Zweckmässiger jedoch erscheint es, das Trommelfell sowohl in Anbetracht seiner anatomischen Zusammensetzung als auch seiner wichtigen Stellung in der Funktion der Schallleitung für sich gesondert zu betrachten. Aus nebenstehender Abbildung (Figur 1), die zum Theile zwar etwas schematisch gehalten ist, kann man sich leicht die drei Hauptabschnitte des Gehörorgans vorstellen.

Erster Abschnitt.

Untersuchung des Ohres.

Ehe wir zur eigentlichen objektiven Untersuchung des Ohres schreiten, müssen wir bei einer vorliegenden Ohrenkrankheit auch noch mancherlei andere Verhältnisse berücksichtigen, welche zwar hauptsächlich das Allgemeinbefinden des Körpers betreffen, aber dennoch auch das Gehörorgan bedeutend beeinflussen können. Wir werden dann finden, dass manche Erkrankungen der verschiedenen Gebiete des Ohres nicht durch ausschliessliche Untersuchung desselben allein hinreichend beurtheilt werden können, sondern dass hiezu auch die Kenntniss von anderweitigen Erkrankungen des Körpers unerlässlich ist.

Häufig üben acute und chronische Allgemeinerkrankungen einen nachtheiligen Einfluss auf das Ohr aus, der sich früher oder später durch Verminderung des Gehörvermögens, durch lästige Geräusche und Schmerzen im Ohre zu erkennen gibt oder zu langwierigen, gefährlichen Eiterungsprocessen führt.

Unter den acuten Erkrankungen wirken am häufigsten die acuten Exantheme und manche Infectionskrankheiten höchst nachtheilig auf

das Ohr. Am meisten gefürchtet sind besonders im kindlichen Alter Scharlach und Diphtheritis, welche oft die grössten Zerstörungen am Gehörorgane anrichten und dadurch so häufig vollkommene Taubheit verursachen. Auch Typhus, Intermittens, ferner pyämische, septische, puerperale Processe, chronische Erkrankungen der weiblichen Sexualorgane gehen oft mit bedeutenden Störungen des Gehörs einher. Zu erwähnen ist ferner noch besonders Syphilis, welche die verschiedensten Theile des Gehörorgans in mannigfacher Weise afficiren kann, so dass dadurch die schwersten Entzündungsformen sowie complete Taubheit herbeigeführt werden.

Nicht minder häufig als bei acuten allgemeinen Erkrankungen finden wir auch bei jenen chronischen Affectionen der Lunge und des Herzens, welche bedeutende Circulations- und Ernährungsstörungen im Gefolge haben, dass das Gehörorgan vielfach in Mitleidenschaft gezogen ist. Ebenso bilden Gehirn- und Rückenmarksleiden nicht selten den Ausgangspunkt zu Gehörsstörungen und zu höchst eigenthümlichen und räthselhaften Erscheinungen von Seiten des Nervus acusticus, welche ihre Erklärung vielleicht in Ernährungsstörungen an den Endausbreitungen dieses Nerven oder in gewissen reflectorischen Einflüssen finden dürften.

Bei innerlichem Gebrauche mancher Arzneistoffe, besonders nach grossen Gaben von Chinin und Salicylsäure wird öfters als unangenehme Nebenwirkung Schwerhörigkeit mit mehr oder minder ausgeprägten nervösen und entzündlichen Erscheinungen beobachtet. In leichteren Fällen verschwindet das dadurch hervorgerufene heftige Ohrensausen sowie die Schwerhörigkeit allmählich wieder, ohne dass ein Nachtheil für das Gehör zurückbleibt. Mitunter gesellen sich jedoch auch Schmerzen in der Tiefe des Ohres hinzu und es können Hyperämie und Entzündung am Trommelfelle, in der Paukenhöhle und selbst in den Labyrinththeilen erfolgen. In solchen Fällen besteht das lästige Ohrensausen lange Zeit fort, und auch das Gehör kann für die Folge bedeutend Schaden leiden. Auch bei Abusus im Tabakrauchen, übermässigem Alkoholgenuss, Excessen in Venere findet man öfters eine schädliche Einwirkung auf das Gehörorgan.

Aus der Berufsthätigkeit und Beschäftigung, welche sehr oft mit der Zeit zu Erkrankungen verschiedener Körperorgane führen, sehen wir auch sowohl auf direktem wie auf indirektem Wege häufig Nachtheile der verschiedensten Art für das Gehörorgan entstehen. Hierher sind besonders jene Berufsarten zu zählen, welche beständig starke Geräusche verursachen, wodurch der Gehörnerv fortwährend in hohem Grade insultirt wird, wie z. B. in Maschinenfabriken, bei Schlossern, Schmie-

den u. a. Ferner geben auch jene Beschäftigungen oft zu Ohrenkrankheiten Veranlassung, bei denen in Folge der beständigen Einathmung von Staubtheilchen in Metallfabriken, Glasschleifereien etc., sowie durch Einwirkung von scharfen Chemikalien die Schleimhaut des Respirationstractus und besonders die Nasenrachenhöhle sich im Zustande der chronischen Entzündung und Schwellung befinden. Auch Geistliche, Lehrer u. a., welche lange Zeit angestrengt sprechen müssen, leiden nicht selten an chronischen Ohrenkrankheiten, welche auf Katarrhe der Rachenschleimhaut zurückzuführen sind. Als häufigste Ursache der Ohrenkrankheiten wird jedoch wie bei allen Krankheiten eine Erkältung beschuldigt. Wenn auch zugegeben werden muss, dass in dieser Hinsicht vielfach Täuschungen und Uebertreibungen vorkommen, so finden wir doch andererseits das Ohr gerade gegen Temperatureinflüsse äusserst empfindlich, und die Zahl jener Schwerhörigen, welche sich ohne Zweifel durch Unbilden der Witterung ihre Ohrenkrankheit zugezogen haben, ist verhältnissmässig gross.

Hinsichtlich der erblichen Anlage zu Schwerhörigkeit macht man zuweilen die merkwürdige Beobachtung, dass fast sämmtliche Glieder einer und derselben Familie in einer bestimmten Altersperiode von dem nämlichen Ohrenleiden befallen werden und an ihrem Gehörvermögen bedeutenden Schaden erleiden. Diese Thatsache ist jedoch nicht immer so aufzufassen, als ob, wie die Ansicht so vielfach verbreitet ist, solche unglückliche Menschen schutzlos das Uebel an sich herankommen sehen müssten, ohne demselben mit Erfolg begegnen zu können, sondern es lässt sich gewiss häufig dadurch erklären, dass sich in manchen Familien eine Anlage zu Erkrankungen solcher Organe vererbt, die mit dem Ohre in inniger Verbindung stehen, wie dies z. B. bei chronischen Entzündungs- und Schwellungsprocessen im Nasenrachenraume der Fall ist. Bei derartigen Leiden wird man durch eine rechtzeitige und zweckmässige Behandlung des Grundübels auch die Ueberhandnahme des Ohrenleidens und der Taubheit zu verhindern im Stande sein.

Auch individuelle Verschiedenheiten im anatomischen Baue des Ohres und der benachbarten Theile, wodurch den einwirkenden Schädlichkeiten weniger Widerstand entgegengesetzt werden kann, kehren in mancher Familie häufig wieder. Ferner findet man auch nicht selten bei Gehirn- und Nervenkrankheiten, die in vielen Familien öfters vorkommen, das Gehörorgan bedeutend in Mitleidenschaft gezogen.

In jedem Falle muss man jedoch bei angeblicher Heredität eines Ohrenleidens gründlich nach der Ursache forschen und soll auf eine

entsprechende allgemeine oder lokale Behandlung auch in jenen Fällen nicht verzichten, wo bereits in einer Familie häufig Schwerhörigkeit bei Geschwistern, Eltern oder Grosseltern beobachtet wurde.

Hat man sich über die nähere Veranlassung der vorliegenden Ohrenkrankheit und über die vorausgegangenen, möglicherweise damit in Verbindung stehenden Allgemeinkrankheiten hinreichend informirt, so schreitet man dann zur direkten Untersuchung und Besichtigung der zugänglichen Ohrtheile.

Vor allem ist hiezu eine gute Beleuchtung nothwendig, und es ist in den meisten Fällen das gewöhnliche helle Tageslicht ausreichend. An trüben Tagen muss man jedoch zu künstlicher Beleuchtung greifen und benützt dann einfaches Gas- oder Petroleumlicht. Zur Erzielung einer intensiveren Beleuchtung kann man sich noch eines Reflektors aus Metall von circa 20 cm Durchmesser bedienen, welcher an jeder Lampe leicht anzubringen und auch wieder zu entfernen ist.

Um die tieferen Theile des Ohres übersehen zu können, hat man in früherer Zeit die Lichtstrahlen direkt in den Gehörgang fallen lassen. Allein diese direkte Beleuchtungsmethode ist unzureichend und ausserdem auch noch mit vielen Umständlichkeiten verknüpft. Einfacher und zweckmässiger ist die jetzt allgemein eingeführte Untersuchungsmethode mittels reflektirten Lichtes. Man benützt dazu Hohlspiegel von circa 7 bis 9 cm Durchmesser und circa 20 cm Brennweite (Figur 2). Im Centrum des Spiegels befindet sich eine circa 0,5 cm weite runde Oeffnung, durch welche der Untersuchende die hell beleuchteten Ohrtheile hinreichend überblicken kann. Diese durchbohrten Spiegel sind jenen, bei denen in der Mitte nur der Quecksilberbelag weggelassen ist, vorzuziehen, da bei letzteren das Glas sich durch den Athem des Untersuchenden leicht beschlägt, und auch ausserdem störende Spiegelungen entstehen, wodurch die Untersuchung erschwert wird. Will man das direkte Sonnenlicht zur Untersuchung des Ohres benützen, so muss man sich eines Planspiegels bedienen, weil ein Hohlspiegel bekanntlich als Brennglas plötzlich heftigen Schmerz hervorrufen kann und überdies auch eine so intensive Beleuchtung bewirkt, dass wegen der starken Blendung eine genaue Unterscheidung der Theile nicht möglich ist. Da behufs Reinigung des Ohres, Untersuchung mit Sonde, Vornahme von Operationen etc. der Gebrauch des erwähnten



2.

Handspiegels nicht mehr ausreichend ist, so wird derselbe in einen Stirnspiegel umgewandelt, indem man den Griff abnimmt und dafür eine Stirnbinde einsetzt. Auf diese Weise hat man beide Hände frei und kann bei guter Beleuchtung sicher und bequem in der Tiefe des Ohres die nöthigen Eingriffe vornehmen (Figur 3).


3.

Damit das Licht hinreichend tief in den Gehörgang geleitet werden kann, muss wegen der hier vorhandenen typischen Krümmungen in der Regel eine Erweiterung desselben durch trichterförmige Specula vorgenommen werden, um auf diese Weise einen mehr gerade gestreckten Kanal herzustellen. Statt der gespaltenen Dilatatorien, welche früher zur Erweiterung des Gehörganges verwendet wurden, sind jetzt allgemein die ungetheilten Specula mit kreisförmigem oder ovalem Durchmesser im Gebrauche, und diese reichen auch zu einer genauen Untersuchung vollkommen aus. Die Specula nach v. Tröltsch (Figur 4) besitzen die Form einer gestreckten Röhre mit kreisförmigem Durchmesser, deren äusseres Ende sich trichterförmig erweitert, während jene nach Gruber (Figur 5) mit ovalem Durchmesser gleichsam aus zwei Kegeln zusammengesetzt erscheinen, deren äusserer bedeutend weiter ist als der innere, welcher dem Lumen des Gehörganges entspricht.


4.


5.

Im allgemeinen ist es ganz gleichgültig, welcher von den verschiedenen Formen der Gehörgangsspecula man den Vorzug geben will. Jeder Arzt, der sich durch längere Uebung mit einer bestimmten Form vertraut gemacht hat, wird gerade diese mit Vorliebe benützen. Ebenso verhält es sich mit der Frage, ob Specula aus Metall oder aus Hartgummi als zweckmässiger zu bezeichnen sind. Metallspecula haben vor allem den Vorzug der Dauerhaftigkeit, während dagegen die aus Hart-

gummi den Vortheil bieten, dass bei der Untersuchung das Trommelfell gleichsam wie aus einem schwarzen Rahmen freier und abgerundeter hervortritt. Die Metallspecula tragen zwar auch etwas durch Reflexion des Lichtes an ihrer glänzenden Innenfläche zur helleren Beleuchtung des Gehörganges und Trommelfelles bei, allein häufig entstehen auch dadurch störende Spiegelungen, welche eine genaue Unterscheidung der tieferen Theile erschweren. Auch erzeugen die Hartgummispecula im Ohre nicht das unangenehme Kältegefühl, worüber mitunter sensible Personen bei Anwendung der Metallspecula klagen. Je nach der verschiedenen Weite des Gehörganges werden Specula von kleinerem oder grösserem Durchmesser gewählt. Jedoch soll man zuerst immer ein stärkeres versuchen, weil man durch dasselbe eine grössere Partie in der Tiefe auf einmal übersehen kann, und ausserdem auch eine Verletzung in dem Gehörgange und am Trommelfelle nicht leicht möglich ist. Ferner muss bei jedem Speculum, besonders bei den aus Metall gefertigten, noch darauf geachtet werden, dass die inneren Ränder desselben sorgfältig abgerundet und glatt abgeschliffen sind, damit nicht die zarte Auskleidung des Gehörganges insultirt werde; denn selbst bei aufmerksamer und schonender Untersuchung kann es vorkommen, dass mit dem scharfen Rande eines solchen Speculums die Haut des Gehörganges wie mit einem Meissel abgerissen wird, wodurch Blutungen entstehen und dem Patienten heftige Schmerzen verursacht werden.

Um das Licht möglichst ungehindert und in grosser Menge in den Gehörgang hinein zu leiten, wird der zu Untersuchende etwas schräge gegen die Lichtquelle — in eine Fensternische oder einer Lampe gegenüber — gesetzt, so dass durch den Kopf desselben das Licht nicht abgeschnitten wird, sondern etwa unter einem Winkel von 45° mit dem Hohlspiegel gesammelt und in den Gehörgang reflektirt werden kann. Nachdem man sich durch Rückwärtsziehen der Ohrmuschel überzeugt hat, dass die äussere Partie des Gehörganges frei ist, wird das dem Gehörgangslumen entsprechende Speculum in der Weise eingeführt, dass man mit der linken Hand die obere Partie der Ohrmuschel zwischen dem zweiten und dritten Finger fasst und nach hinten oben zieht, während mit der rechten Hand das Speculum mit leicht rotirender Bewegung allmählich tiefer in den Gehörgang vorgeschoben wird. Die Fixirung des Speculums wird hierauf am besten mit dem Daumen der linken Hand ausgeführt. Mit der rechten Hand sucht man nun mittels des Hohlspiegels möglichst intensives Licht durch das Speculum in die Tiefe des Ohres zu leiten, wobei, wie schon bemerkt, während der ganzen Dauer der Untersuchung die Ohrmuschel nach rückwärts gezogen werden

soll, um den Gehörgang in gestreckter Richtung zu erhalten. Da man das Trommelfell in seltenen Fällen und nur bei bedeutender Weite des Gehörganges ganz übersehen kann, so muss man suchen, durch Neigung des Speculums nach verschiedenen Seiten die einzelnen Theile des Gehörganges und des Trommelfelles nach einander einzustellen. Der äussere Rand des Speculums sollte daher auch, um diese nöthigen Drehungen desselben und auch die Fixirung bequem vornehmen zu können, etwas verdickt oder gerifft sein.

Um das Trommelfell auf seine Beweglichkeit prüfen und etwaige abnorme Verwachsungen constatiren zu können, bedient man sich des pneumatischen Ohrtrichters nach Siegle. Dieser Apparat besteht aus einem etwas veränderten Gehörgangsspeculum, dessen äusseres Ende durch eine schräge Glasplatte verschlossen ist. Seitwärts ist an demselben eine Röhre eingefügt, an welche ein Gummischlauch mit Mundstück angebracht wird.

Sobald der Apparat luftdicht in den Gehörgang eingeführt ist, wird in letzterem die Luft durch Saugen an dem Mundstücke verdünnt, und man kann durch die Glasplatte hindurch zugleich die normalen und abnormen Bewegungen des Trommelfelles u. dgl. beobachten.



6.

Je nach der Weite des Gehörganges wird an dem oberen Theile des Apparates ein grösserer oder kleinerer Trichter angebracht, den man noch mit einem Gummiring umgeben kann, um leichter einen luftdichten Abschluss im Gehörgange zu erzielen (Figur 6).

Zeigt sich das Lumen des Gehörganges durch Epidermisfetzen, Ohrenschmalz, Eiter u. dgl. verlegt, so müssen diese Dinge zuerst auf schonende Weise beseitigt werden. Am zweckmässigsten wird dies mittels einer passenden Ohrenspritze (Figur 7) vorgenommen, da man dadurch am besten jede Beschädigung vermeidet, während durch Sonden und Pincetten doch leichter Excoriationen mit Blutungen an der dünnen Cutislage im Gehörgange erzeugt werden können. Abgesehen von den Schmerzen,

welche dem Patienten unnöthiger Weise bereitet werden, ist dadurch der Gang der Untersuchung vielfach unterbrochen und gestört. Zur Ausspritzung des Ohres darf nur lauwarmes Wasser von circa 25 bis 30⁰ R. verwendet werden, da eine kältere Temperatur im Ohre in der Regel schlecht vertragen wird und gewöhnlich Schmerzen, sowie Schwindel, Kopfweh, Uebelkeit und bei manchen empfindsamen Patienten sogar Erbrechen hervorruft; ferner darf die Flüssigkeit nur mit einem gelinden Drucke eingespritzt werden, weil ausser den eben genannten Erscheinungen bei stärkerem Drucke auch Hyperämie und Entzündung des Trommelfelles und bei vorhandenen krankhaften Processen selbst noch schwerere Beschädigungen veranlasst werden können. Auch auf den gekrümmten Verlauf des Gehörganges ist bei der Einspritzung Rücksicht zu nehmen, und dementsprechend soll der Strahl der Flüssigkeit nach vorne und unten hin gerichtet sein; denn achtet man nicht auf diese Verhältnisse, so können, wenn auch grosse Mengen Flüssigkeit in den Gehörgang injicirt werden, dennoch Ceruminalpfröpfe, Epidermisschollen, Eiter u. a. ganz ruhig liegen bleiben, da schon in der vorderen Partie des Gehörganges die Flüssigkeit abprallt, ohne die tiefer gelagerten Massen herausschwemmen zu können.



7.

Nach gründlicher Ausspritzung des Ohres wird der im Gehörgange noch zurückgebliebene Flüssigkeitsrest durch Wattebäuschchen, die man an einen schraubenförmigen Ohrwischer (Figur 8) leicht anbringen kann, vorsichtig aufgetupft. Epidermisfetzen, die noch am Gehörgange oder am Trommelfelle lose anhängen, und andere fremdartige Substanzen, welche oft eine genaue Besichtigung dieser Theile verhindern, werden am besten durch eine passende Ohrpincette (Figur 9) entfernt.

Die eben erwähnten Vorschläge zu diesen sehr einfachen Verrichtungen, welche sich doch von selbst verstehen, dürften auf den ersten Blick überflüssig erscheinen. Allein dem ist nicht so, und es zeigt die Erfahrung, dass gerade die Vernachlässigung dieser einfachen Handgriffe so häufig die Anwendung von Arzneistoffen und die Heilung mancher Ohrenkrankheiten illusorisch macht. Nur durch

eine gründlich ausgeführte Vorarbeit wird die weitere Untersuchung des Ohres selbst ohne Belästigung des Patienten und ohne grossen Zeitverlust bedeutend erleichtert. Der Untersuchende wird sich ausserdem auch manche Täuschungen ersparen; denn zuweilen kann man durch einige Epidermisschollen, durch einen Eiter- oder Wassertropfen in der Tiefe des Gehörganges oder am Trommelfelle irre geführt werden, und glaubt ganz andere Dinge zu sehen, als in der That vorliegen.



8. 9.

Hat man nun auf die eben angegebene Weise alle Hindernisse aus dem Gehörgange beseitigt, so verfolgt man bei guter Beleuchtung die obere vordere Wand des Gehörganges, wobei man den äusseren Rand des Speculums allmählich etwas emporhebt. Man trifft auf diese Weise in der Tiefe auf das Trommelfell, welches, da seine Färbung von der des Gehörganges bedeutend abweicht, ganz deutlich hervortritt. Die blasse, fast wachsgelbe Cutisauskleidung des knöchernen Gehörganges hört plötzlich auf, und die obere Partie des Trommelfelles erscheint als eine blaugrau gefärbte Zone mit zartem Glanze. Sobald nun das Trommelfell in das Gesichtsfeld gekommen ist, sucht man sich weitere Anhaltspunkte auf, um alle Einzelheiten an demselben betrachten zu können.

Zuerst wird man etwa 2 mm unterhalb des oberen Gehörgangrandes an der oberen Partie des Trommelfelles ein prominirendes hirsekorngrosses weisses Köpfchen bemerken, den kurzen Fortsatz des Hammers. Mitunter ist dieser Orientirungspunkt sehr wenig markirt und lässt sich nur als eine kaum merkliche grauweisse Erhöhung unterscheiden, in anderen Fällen dagegen zeigt er eine bedeutende Grösse und fällt als schnabelförmiger weisser Vorsprung sehr deutlich in die Augen. Von dem kurzen Fortsatze des Hammers aus-

gehend ziehen zwei bald stark bald schwach ausgeprägte Faltenbildungen in horizontaler Richtung, und zwar die eine nach rückwärts, die andere nach vorne, welche von diagnostischer Bedeutung für den Grad der Einziehung und Anspannung des Trommelfelles sind. Betrachtet man dann weiter das Trommelfell vom kurzen Fortsatze des Hammers aus nach abwärts, so lässt sich in der Richtung nach vorne oben, hinten unten bis etwa in die Mitte des Trommelfelles ein schmaler gelblicher Streifen verfolgen. Dies ist der Handgriff des Hammers (Manubrium mallei). Sein Ende ist häufig etwas verbreitert, gleichsam spatelförmig geformt und zuweilen mit einer schmalen weisslichen Zone umgeben. An der Stelle, wo der Hammergriff endet, ist auch das Trommelfell am stärksten eingezogen und liegt der inneren Paukenhöhlenwand am nächsten. Man findet an diesem Punkte, der mit dem Namen „Umbo, Nabel" bezeichnet wird, eine charakteristische Lichtfigur, den sogenannten Lichtkegel, welcher eine dreieckige spiegelnde Fläche darstellt, die bald sehr deutlich und hellglänzend hervortritt, bald nur diffuse angedeutet erscheint. Die Basis dieses Lichtkegels, der ebenso wie die erwähnten vom kurzen Fortsatze des Hammers ausgehenden Falten bei Beurtheilung der Spannung und stärkeren Einziehung des Trommelfelles zu verwerthen ist, reicht bis nahe an den vorderen Rand des Trommelfelles und beträgt etwa 0,5 bis 1,0 mm, seine Spitze endet im Umbo. Häufig findet man auch den Verlauf dieser Lichtfigur zwischen Umbo und dem vorderen Trommelfellrande unterbrochen, oder sie ist in zwei schmale streifenförmige Lichtkegel getheilt. Nicht selten ist auch vom Lichtkegel nichts weiter als ein glänzender Punkt am Umbo oder an der vorderen Partie des Trommelfelles vorhanden, derselbe kann auch gänzlich fehlen, ohne dass daraus ein Nachtheil für das Gehör zu entnehmen wäre (Figur 10). Indem man die genannten Theile, kurzen Fortsatz und Handgriff des Hammers, ferner den Lichtkegel als Orientirungspunkt ins Auge fasst, kann man sich im allgemeinen leicht über den Zustand eines wenn auch mannigfach veränderten Trommelfelles informiren, weshalb schon aus Zweckmässigkeitsrücksichten der erwähnte Gang der Untersuchung zu empfehlen ist, zumal auf diese Weise auch ein wenig geübter Untersucher am besten zum Ziele gelangen dürfte.



10.

Auf einen Fehler, in welchen gewöhnlich Anfänger verfallen, muss noch besonders hingewiesen werden. Es geschieht nämlich bei etwas

tief ausgehöhlter oberer Wand des knöchernen Gehörganges gar nicht selten, dass das Speculum gegen diese Partie des Gehörganges statt auf das Trommelfell selbst gerichtet und eingestellt wird. Wegen der zarten, blassröthlichen oder gelblichen Färbung, welche die dünne Cutisauskleidung darbietet, wird dann diese Stelle für das Trommelfell selbst angesehen. Man kann sich jedoch gegen diesen Irrthum schützen, wenn man, wie schon bemerkt, mit dem Daumen den äusseren Rand des Gehörgangsspeculums etwas empordrängt, so dass sein inneres Ende sich abwärts senkt und den oberen Rand des Trommelfelles deutlich hervortreten lässt. Auch die Erkennung der Niveauunterschiede bietet dem Anfänger und ungeübten Untersucher in der ersten Zeit vielfache Schwierigkeiten, und es finden oft Verwechslungen statt, indem vorgewölbte Stellen am Trommelfelle als eingezogen und wiederum tiefer gelegene Partien als erhöht angesehen werden. Jedoch werden bei längerer Uebung dieser Untersuchungsmethode mit reflektirtem Lichte solche Täuschungen immer seltener werden.

Zur Prüfung des Gehörvermögens bedient man sich gewöhnlich der Taschenuhr, sowie der Sprache und zwar als laute, mässig laute und Flüstersprache. Ein einheitlicher Hörmesser, der allen Bedürfnissen entsprechen und sich durch Einfachheit auszeichnen müsste, ist leider bis jetzt noch nicht vorhanden. Von Politzer wurde als einheitlicher Hörmesser ein kleiner Apparat empfohlen, bei dem ein Hämmerchen durch Fingerdruck aus einer immer gleichbleibenden Höhe auf einen Stahlcylinder aufschlägt, wodurch stets dieselbe Stärke des Tones hervorgebracht werden kann. Ferner existiren noch verschiedene andere auf ähnliche Weise wirkende Iustrumente, bei denen die Stärke der zur Prüfung benützten Töne und Laute an einer zweckmässig angebrachten Scala abgelesen werden kann. Auch musikalische Instrumente, Zungenpfeifen, welche eine Reihe von Octaven umfassen, eignen sich sehr gut zur Gehörprüfung. Um die Gehörfähigkeit für die höchsten Töne feststellen zu können, bedient man sich der König'schen Klangstäbe und der Galtons-Pfeife, sowie der Stimmgabeln (Lucae, Schwabach). Auch durch mannigfache Verwendung des elektrischen Stromes, des Telephons kann man genaue Untersuchungen über den Zustand des Gehörs anstellen (Urbantschitsch, Hartmann). Da jedoch wegen der einfachen Anwendungsweise die gewöhlichen Taschenuhr in den meisten Fällen den erwähnten mitunter etwas complicirt construirten Apparaten vorgezogen wird, so muss trotz der Verschiedenheit des Schlages jeder Uhr dennoch das Resultat der Untersuchung allgemein verständlich gemacht werden können. Dies geschieht am einfachsten dadurch dass

der Arzt an einer Reihe von Normalhörenden die mittlere Entfernung, wie weit der Schlag der zu solchen Prüfungen zu benützenden Uhr noch gehört werden kann, feststellt und als normale Hörweite annimmt. Bei jeder Prüfung eines kranken Ohres mit dieser Uhr wird dann der Zustand des Gehörs durch einen Bruch ausgedrückt, dessen Nenner die normale Hörweite darstellt, während als Zähler die bei dem betreffenden Schwerhörigen sich ergebende Hörweite angenommen wird. So kann z. B. eine verminderte Hörfähigkeit für eine Uhr, welche normal auf eine Entfernung von 150 cm gehört wird, als ein Bruch von $\frac{50}{150}$, $\frac{30}{150}$ etc. dargestellt werden. Man besitzt in diesem Ausdrucke einen bestimmten Anhaltspunkt, welcher eine deutliche Vorstellung von dem Zustande der Hörfähigkeit des betreffenden Patienten ermöglicht.

Da bei einseitiger Schwerhörigkeit oder Taubheit nicht selten die Uhr und Sprache statt von dem kranken Ohre nur von dem anderen gesunden vernommen wird, ohne dass der Patient selbst diesen Irrthum bemerkt, so ist es in solchen Fällen, um sich vor ganz falschen Schlüssen zu bewahren, nothwendig, den Gehörgang des gesunden Ohres durch einen festen mit Fett oder Vaselin gekneteten Wattepfropf zu verstopfen.

Es empfiehlt sich, bei der Prüfung mit der Uhr, von der äussersten Grenze der normalen Hörweite ausgehend, sie dem Ohre allmählich näher zu bringen, bis der Schlag derselben deutlich unterschieden werden kann; denn verfährt man umgekehrt und entfernt die Uhr vom Ohre ausgehend immer weiter, so kommen vielfach Täuschungen vor, und der Patient glaubt immer noch den Schlag der Uhr zu vernehmen, während sie bereits weit über die Grenzen der Hörweite entfernt ist. Um diesen Irrthümern zu entgehen, wird man daher in jedem Falle die Prüfung einige Mal wiederholen müssen, bis man von dem richtigen Masse der Hörweite überzeugt ist.

Bei der Hörprüfung mittels Sprache lässt man zuerst in der Entfernung von einigen Metern leise gesprochene Zahlen und verschiedene Worte nachsprechen, wobei darauf zu achten ist, dass die vorgesprochenen Worte nicht vom Munde abgesehen werden. Man soll daher dem zu Untersuchenden die Augen schliessen oder ihn eine solche Stellung einnehmen lassen, dass er dem Arzte nur das zu prüfende Ohr, respective die entsprechende Kopfseite zuwendet. Man wählt zur Prüfung abwechselnd ein-, zwei- und mehrsilbige Wörter mit verschiedenen Vokalen und Konsonanten, und es zeigt sich dann oft bei vermindertem Gehöre, dass manche Wörter mit ähnlichen Consonanten

leicht miteinander verwechselt, andere wieder besser gehört werden (Wolf).

Bei manchen Individuen kann man mitunter bei der Hörprüfung die eigenthümliche Erscheinung wahrnehmen, dass ein bedeutendes Missverhältniss der Hörfähigkeit für Sprache, Uhr und musikalische Töne besteht. Während nämlich der Schlag der Taschenuhr kaum in der nächsten Nähe des Ohres vernommen wird, kann Flüster- und mässig laute Sprache noch auf einige Meter Entfernung deutlich gehört werden. In anderen Fällen dagegen wird der Schlag der Taschenuhr unverhältnissmässig weit unterschieden, die Sprache jedoch nur in nächster Nähe verstanden. Diese eigenthümlichen Erscheinungen könnten vielleicht dadurch zu erklären sein, dass die Fähigkeit, manche Töne und Geräusche sowie die mannigfachen Uebergänge zwischen Ton und Geräusch quantitativ und qualitativ zu unterscheiden, durch krankhafte Vorgänge in gewissen Theilen des Gehörapparates gestört oder aufgehoben ist.

Anschliessend an die Hörprüfung mittels Uhr und Sprache untersucht man hierauf mit einer Stimmgabel das Verhalten der Schallleitung durch die Kopfknochen. Bei einfacheren Erkrankungen des Ohres, besonders wenn es sich um die häufiger vorkommenden entzündlichen Processe des äusseren und mittleren Ohres handelt, genügt es, mit einer einzigen Stimmgabel die Prüfung vorzunehmen (z. B. A, 440 Schw.). In complicirteren Fällen aber und besonders bei manchen eigenthümlichen Erscheinungen von Seiten des Gehörnerven muss die Prüfung mit einer Reihe hoher und tiefer Stimmgabeln angestellt werden, weil sich hier oft bedeutende Unterschiede in der Hörfähigkeit für hohe und tiefe Töne bemerkbar machen. Um das unangenehme Klirren und die störenden Obertöne, die namentlich beim Anschlagen der Stimmgabel stark hervortreten, zu beseitigen, hat man Klemmen an den Zinken derselben angebracht (Politzer). Diese Einrichtung kann auch noch zu dem Zwecke benützt werden, um an einer und derselben Stimmgabel eine Reihe hoher und tiefer Töne durch Verschiebung dieser Klemmen zu erzeugen.

Von dem charakteristischen Verhalten der Kopfknochenleitung kann man sich leicht durch folgenden Versuch überzeugen. Setzt man nämlich eine durch Anschlagen zum Schwingen gebrachte Stimmgabel auf die Mitte des Kopfes, so wird in der Regel bei gleichem Zustande beider Gehörorgane und bei normaler Hörfähigkeit der Ton gleichmässig in der Mitte des Kopfes und zugleich in beiden Ohren wahrgenommen. Verstopft man dagegen das eine Ohr mit dem Finger oder mit einem

Wattepfropf, so dass in Folge dessen die Zuführung des Schalles von aussen her durch Gehörgang, Trommelfell, Kette der Gehörknöchelchen zum Labyrinthe verhindert wird, so tritt der Stimmgabelton plötzlich nur in dem verschlossenen Ohre und zwar verstärkt hervor (Weber). Am einfachsten lässt sich diese Erscheinung folgendermassen erklären: Der Ton der auf die Mitte des Kopfes aufgesetzten schwingenden Stimmgabel wird direct durch die Schwingungen des Scheitel- und Schläfenbeins zum Labyrinthe auf die Endigungen des Gehörnerven übertragen und bringt die nach der Helmholtz'schen Theorie angenommenen akustischen Endapparate in Erregung. Von hier aus verbreiten sich die Schallwellen weiter nach auswärts, gelangen durch die Paukenhöhle, Kette der Gehörknöchelchen, Trommelfell in den äusseren Gehörgang und werden durch den Porus acusticus extern. nach aussen geleitet. Findet nun dieser Abfluss der Schallwellen auf dem Wege vom Labyrinthe bis zur äusseren Ohröffnung einen Widerstand, so tritt eine Reflexion derselben ein, und der entsprechende Ton wird durch die wiederholte Erregung des Nervenapparates auf dieser Seite verstärkt gehört (Mach).

Dieses Verhalten der Kopfknochenleitung findet man fast bei allen mechanischen Hindernissen sowie bei den Erkrankungen im äusseren und mittleren Ohre. Liegt jedoch eine Affection des Gehörnervenapparates im Labyrinthe oder auch im Centralsitze der Gehörsempfindung im Gehirne vor, so wird der Ton der auf die Mitte des Schädels aufgesetzten Stimmgabel in dem erkrankten Ohre gar nicht oder nur so schwach gehört, dass er gegenüber der stärkeren Gehörsempfindung des gesunden Ohres vollständig verschwindet.

Auch wenn man auf andere Stellen des Kopfes die Stimmgabel aufsetzt, tritt die erwähnte Erscheinung noch deutlich hervor, so dass bei einem Schallleitungshindernisse selbst die auf den Warzenfortsatz des anderen gesunden Ohres aufgesetzte Stimmgabel nur im erkrankten Ohre allein oder doch bedeutend stärker vernommen wird als auf dem gesunden, während dagegen bei Störungen im Gehörnervenapparate gewöhnlich die Stimmgabel von den verschiedensten Stellen des Kopfes aus nur auf dem gesunden Ohre gehört wird. Reicht auch die erwähnte Stimmgabelprüfung für die Beurtheilung mancher complicirten Ohrenerkrankung nicht aus, so besitzt man doch in dieser Untersuchungsmethode ein sehr werthvolles Mittel nicht bloss für die Diagnose der Schallleitungs- und nervösen Erkrankungen, sondern man findet auch in dem Verhalten der Kopfknochenleitung brauchbare Anhaltspunkte für die Prognose und die therapeutischen Massregeln.

In den meisten Fällen wird man bei der Untersuchung des Ohres auch den Zustand der Eustachischen Röhre, dieses wichtigen Verbindungskanals zwischen Paukenhöhle und Pharynx vornehmen müssen und zwar sowohl zur Feststellung der Diagnose als auch zu therapeutischen Zwecken. Um die Weite und Durchgängigkeit der Eustachischen Röhre zu prüfen, werden Lufteinpressungen in dieselbe vorgenommen, welche man auf dreierlei Weise ausführen kann, nämlich durch den Valsalva'schen Versuch, durch das Politzer'sche Verfahren und durch Katheterisiren.



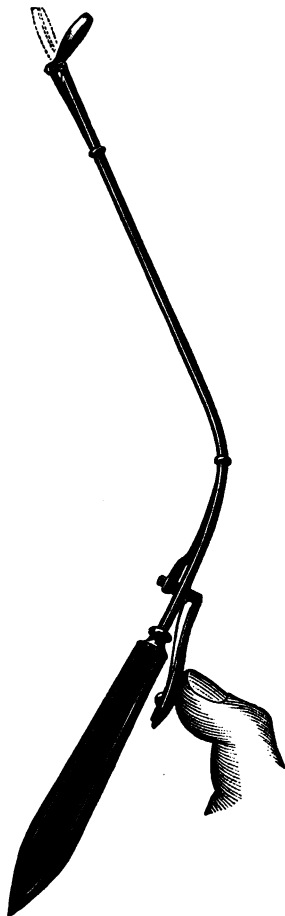
11.

Da mitunter die Ausführung dieser Manipulationen auf Schwierigkeiten stösst, welche durch Veränderungen im Nasenrachenraume bedingt sind, so müssen in manchen Fällen auch diese Theile einer genaueren Untersuchung unterworfen werden.

Zur Dilatation der Nasenhöhle kann man sich des Nasenspeculums von Fränkel (Fig. 11) bedienen, und man ist dadurch im Stande, bei guter Beleuchtung mittels eines Reflexspiegels den grössten Theil der Nasenmuscheln, die Scheidewand und einen Theil der hinteren und seitlichen Rachenwand zu überblicken. Ist der untere Nasengang hinreichend frei, so kann man auch noch versuchen, durch einen passenden Zaufal'schen Rachentrichter die Mündung der Eustachischen Röhre und ihre nächste Umgebung sich zugänglich zu machen.

Da jedoch durch diese Untersuchung, Rhinoscopia anterior, nicht immer alle tieferen Theile hinreichend zugänglich sind, so ist es nothwendig, auch von der Mundhöhle aus mit etwas kleineren Spiegeln, als man sie zur Laryngoscopie verwendet, die hintere Fläche des weichen Gaumens, die Choanen, die hintere Partie der Nasenmuscheln, die seitliche Rachengegend und die Umgebung der Eustachischen Röhre bei guter Beleuchtung zu besichtigen. Als ein sehr practisches Instrument für diese Untersuchungsmethode, Rhinoscopia posterior, ist der Michel'sche Rachenspiegel zu empfehlen (Figur 12), den man durch einfachen Fingerdruck am Griffe in verschiedene Stellungen bringen und dadurch eher eine Berührung der empfindlichen Rachenschleimhaut vermeiden kann als mit den feststehenden Spiegeln; denn es bedarf mitunter einer

längeren Einübung, bis man sensible Patienten an die Einführung von Instrumenten in den Rachenraum soweit gewöhnt, dass nicht sofort Würgen entsteht und die Untersuchung vereitelt wird.

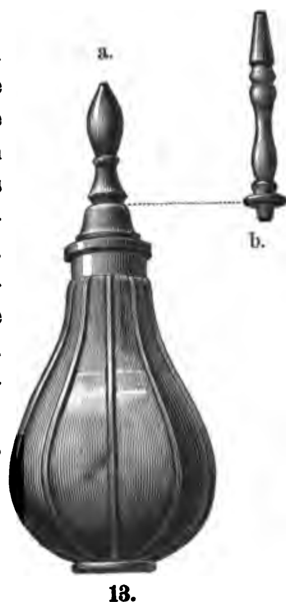


12.

Der Valsalva'sche Versuch besteht darin, dass der Patient bei geschlossenem Munde, und während mit den Fingern die Nasenöffnung stark comprimirt wird, eine kräftige Exspirations- oder Schneuzbewegung vornimmt. Ist das Lumen der Eustachischen Röhre leicht durchgängig oder nur wenig verlegt, so wird der Lufteintritt in die Paukenhöhle deutlich gefühlt, was sich sofort durch einen dumpfen Druck im Ohre zu erkennen giebt. Oefters ist damit auch eine knackende Bewegung des Trommelfelles verbunden, welches dadurch nach aussen gegen den Gehörgang vorgedrängt wird. Aber auch durch den sogenannten negativen Valsalva'schen Versuch, welcher statt der Luftverdichtung eine Luftverdünnung in der Paukenhöhle bewirkt, kann man einigermassen die Durchgängigkeit der Eustachischen Röhre beurtheilen. Dieser Vorgang verläuft in der Weise, dass bei festgeschlossener Nase eine oder mehrere Schlingbewegungen ausgeführt werden. Hiedurch wird aus der Eustachischen Röhre die Luft gleichsam herausgepumpt und verschluckt, wobei man deutlich die Einwärtspressung des Trommelfelles und ein unangenehm spannendes Gefühl im Ohre wahrnimmt. Durch einige weitere Schlingbewegungen bei freier Nasenöffnung oder durch Ausführung des (positiven) Valsalva'schen Versuches lässt sich dieses unangenehme Gefühl der Verstopfung des Ohres sofort wieder beseitigen, und der Unterschied zwischen dem Luftdrucke in der Paukenhöhle und dem im äusseren Gehörgange gleicht sich rasch wieder aus.

Da man jedoch nur in leichteren Fällen wegen des ungenügenden Druckes der Exspirationsluft durch den Valsalva'schen Versuch ein befriedigendes Resultat erzielen kann, so ist dessen diagnostischer und

therapeutischer Werth von mehr untergeordneter Bedeutung. Ein stärkerer Druck lässt sich durch das Politzer'sche Verfahren erzielen, welches darauf beruht, dass man gleichzeitig mit dem Schlingakte, wodurch der obere Schlundraum von dem unteren durch die Contraction der Schlundmuskulatur und des weichen Gaumens abgeschlossen wird, mittels eines Kautschukballons Luft durch die Nase in den oberen Schlundraum hineinpresst. Die hier comprimirte Luftmasse wird nun, da das Gaumensegel dem Entweichen derselben nach abwärts einen erheblichen Widerstand entgegensetzt, seitwärts in die Tuba Eustach. eindringen, was um so leichter geschehen kann, weil beim Schlingakte auch der Muscul. Dilatator tubae (Tensor palat. moll.) sich contrahirt und die Tubenspalte zum Klaffen bringt. Je nach dem Grade der Durchgängigkeit des Tubenkanals wird die Luft mit mehr oder weniger bedeutender Stärke in die Paukenhöhle eindringen.



13.

Beim Politzer'schen Verfahren bedient man sich einer grösseren Ballonspritze von der Grösse einer Mannsfaust (Figur 13a). Die weichen sogenannten englischen Kautschukballons sind jenen aus grauem, steifem Materiale gefertigten vorzuziehen, besonders da sich bei letzteren auch fortwährend Staubtheilchen ablösen, wodurch abgesehen von der geringeren Haltbarkeit des Instrumentes auch Nachtheile für die Schleimhaut des Nasenrachenraumes erwachsen können.

Die Ausführung dieses Verfahrens geht nun folgendermassen vor sich: Man lässt den Patienten einen Schluck Wasser in den Mund nehmen, steckt dann den Ansatz des Ballons, der aus einem gekrümmten Röhrchen oder auch aus einer Olive von Hartkautschuk bestehen kann, in die eine Nasenöffnung und schliesst hierauf letztere durch Zusammendrücken mit Daumen und Zeigefinger vollständig ab. Während auf ein gegebenes Zeichen das in den Mund genommene Wasser hinabgeschluckt wird, muss gleichzeitig in demselben Momente auch der Ballon comprimirt werden, um eine hinreichende Menge Luft in den Rachenraum hineinzutreiben. Es ist dabei hauptsächlich darauf zu achten, dass während der Ausführung dieser Manipulation die Nasenöffnung hinlänglich verschlossen bleibt, damit die Luft nicht wieder nach aussen

zurückgetrieben wird, statt in den Rachenraum zu dringen; ferner darf nicht der olivenförmige Ansatz des Ballons beim Zusammenpressen nach vorwärts in die Nasenhöhle gestossen werden, wodurch Verletzungen der Schleimhaut, Schmerzen oder Blutung erzeugt werden können. Es ist daher die Hand, mit welcher man den Ballon zusammenpresst, möglichst ruhig zu halten.

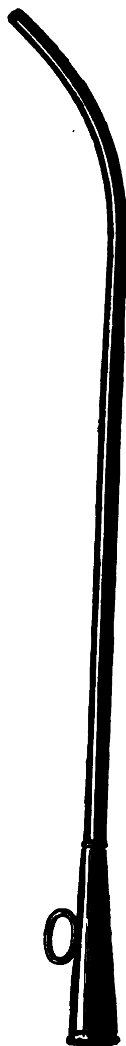
Das von Politzer angegebene Verfahren der Luftdouche kann jedoch, so einfach auch diese Manipulation erscheint, mancherlei unangenehme Zufälle im Gefolge haben. So z. B. kann die Luft unter starkem Drucke durch die Speiseröhre in den Magen eindringen und durch die plötzliche Auftreibung desselben heftige Schmerzen verursachen, welche noch längere Zeit andauern. Wenn auch diese Erscheinungen in der Regel ohne weitere Nachtheile vorübergehen, so muss man doch immerhin auf diesen Punkt besonders bei vorhandenen Magenkrankheiten, Geschwüren, Neuralgien u. a. Rücksicht nehmen. Auch in den Kehlkopf kann zuweilen, wenn während des Schlingaktes der Abschluss des oberen Schlundraumes durchbrochen wird, ein Theil der Flüssigkeit gelangen und dadurch heftige Hustenanfälle veranlassen. Als weitere unangenehme Zufälle sind noch anzuführen, dass bei Kindern und schwächlichen Leuten Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Uebelkeit, selbst Anwandlungen von Ohnmacht durch forcirte Lufteinpressungen hervorgerufen werden können. Auch durch das stark blasende Geräusch im Rachenraume und durch den heftigen Knall, der bei längerem Verschlusse der Eustachischen Röhre durch den plötzlich eindringenden Luftstrom erzeugt wird, werden viele Patienten, namentlich Kinder, in grossen Schrecken versetzt. Jedoch lassen sich alle diese angeführten störenden Ereignisse gänzlich verhüten, wenn man in jedem Falle die Lufteinpressung im Anfange möglichst vorsichtig und schonend und besonders mit schwachem Drucke vornimmt. Erst bei wiederholter Anwendung des Verfahrens kann man dann nach Bedürfniss zu einer Steigerung des Druckes übergehen.

Statt des Politzer'schen Verfahrens können noch zwei andere Methoden in ähnlicher Weise zur Erweiterung der Eustachischen Röhre verwendet werden. Nach der Methode von Lucae wird die Luft mittels des Ballons durch die Nase in den Schlundraum getrieben, während gleichzeitig der Vocal **a** laut ausgesprochen wird. Da auch während der Phonation ein Verschluss des oberen Rachenraumes durch den weichen Gaumen und eine Spannung der Tubenmuskulatur stattfindet, so kann dabei der Luftstrom leichter in die Eustachische Röhre eindringen. Auch bei dem Verfahren nach Gruber, welcher zur

Phonation den K-Laut benützt und während der Lufteinpressung die Worte „hick“ oder „hack, häck, hock, huck“ aussprechen lässt, wirken dieselben Muskelkräfte und ermöglichen dadurch ein besseres Eindringen der Luft in die Eustachische Röhre.

In einer Reihe von Fällen, in welchen die Lufteinpressung mittels des Politzer'schen Verfahrens nicht gelingt, oder dessen Anwendung nicht vertragen wird, erweisen sich die beiden letztgenannten Methoden noch wirksam. Die Wirkung der Phonation kommt auch bei Kindern, welche sich gewöhnlich unter lebhaftem Schreien der Untersuchung widersetzen, zur Geltung; es wird dadurch die Rachenmuskulatur contrahirt und, abgesehen von der günstigeren Lage der Eustachischen Röhre des Kindes, gelingt während des Schreiens die einfache Lufteinpressung fast immer. Die erwähnten mit dem Politzer'schen Verfahren mitunter verbundenen unangenehmen Zufälle kommen jedoch auch bei dem von Lucae und Gruber angegebenen Verfahren vor, und muss man hier ebenso auf diese Verhältnisse Rücksicht nehmen.

Reichen auch die eben angeführten Versuche nicht aus, um die Eustachische Röhre zu eröffnen, so muss man dies auf mehr direktem Wege durch Katheter, welche in den Anfangstheil der Tuba Eust. eingeführt werden, versuchen. Die Ausführung des Katheterismus der Eustachischen Röhre ist im allgemeinen nicht mit grossen Schwierigkeiten verbunden, erfordert jedoch gerade so wie die Sondirung an anderen Körperhöhlen einige Uebung und Vorsicht. Die Katheter, deren man sich hiezu bedient, bestehen aus Röhren von ca. 12 cm Länge und durchschnittlich 2 mm Durchmesser (Figur 14). An dem in die Eustachische Röhre einzuführenden Ende besitzt der Katheter eine mässige bogenförmige Krümmung, an dem anderen äusseren Ende eine trichterförmige Erweiterung. An diesem trichterförmigen Theile des Katheters ist auch noch ein kleiner Ring angebracht, der der Concavität der Katheterkrümmung entspricht. Dieser Ring dient einerseits zur bequemeren Einführung des Instrumentes, andererseits zur leichteren Orientirung über die Lage des Katheters im Nasenrachenraume und in der Eustachischen Röhre. Man benützt Ka-



14.

theter aus Silber, Neusilber und Hartkautschuk. Letztere eignen sich namentlich zu Injectionen von Arzneistoffen, welche Metalle angreifen, jedoch ist bei der Anwendung derselben wegen der leichteren Zerbrechlichkeit etwas mehr Vorsicht geboten. Es versteht sich von selbst, jeden Katheter vor der Benützung gründlich zu desinficiren, um nicht mit demselben etwa Syphilis, deren deutliche Zeichen so häufig im Nasenrachenraume durch Geschwürsbildung sich kundgeben, von einem Individuum auf das andere zu übertragen. Bei Metallkathetern kann die Desinfection durch Auskochen in Wasser oder auch in Alkohol geschehen, Instrumente aus Hartkautschuk kann man durch Einlegen in 5procentige Karbolsäure oder 0,10procentige Sublimatlösung desinficiren.

Je nach der Weite des unteren Nasenganges wird man ein Instrument von grösserem oder kleinerem Kaliber wählen, jedoch sollte man, wenn möglich, stets im allgemeinen ein stärkeres Instrument vorziehen, weil man einestheils mit einem solchen seltener stechende Schmerzen verursacht, anderntheils aber durch die grössere Weite des Instrumentes eine bedeutendere Menge Luft oder Flüssigkeit in die Eustachische Röhre hineintreiben kann.

Bei der Ausführung des Katheterismus der Eustachischen Röhre wird in folgender Weise verfahren: Mit dem Daumen der linken Hand wird die Nasenspitze etwas erhoben, um die Nasenöffnung zu erweitern und den unteren Nasengang besser zugängig zu machen; die übrigen Finger sollen auf dem Nasenrücken und auf der Stirne ruhen. Hierauf wird der Katheter wie eine Schreibfeder mit der rechten Hand leicht gefasst und so in die Nasenöffnung eingeführt, dass seine Krümmung in den unteren Nasengang zu liegen kommt und hier gleichsam eingehängt wird. Dann wird derselbe am äusseren Ende so weit emporgerichtet, dass er zur Gesichtsfläche fast im rechten Winkel steht. Unter leicht sondirenden Bewegungen sucht man dann das Instrument in den Nasenrachenraum weiter vorzuschieben, wobei besonders darauf zu achten ist, dass die bogenförmige Krümmung des Katheters, der Katheterschnabel, den Boden der Nasenhöhle im unteren Nasengange nicht verlässt. Man soll daher mit dem Zeigefinger einen gelinden Druck von oben auf den Katheter ausüben, um dessen Abweichen in den mittleren Nasengang zu vermeiden. Hat man die hintere Rachenwand erreicht, was sich durch einen mässigen Widerstand deutlich zu erkennen gibt, so fixirt man ihn mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand unmittelbar an der Nasenspitze, während die übrigen Finger sich auf dem Nasenrücken oder auf der Stirne des Patienten stützen, und führt mit der rechten Hand eine solche

Drehung desselben aus, dass der mit der Katheterkrümmung correspondirende Ring fast horizontal nach aussen gerichtet ist. Der Schnabel des Katheters befindet sich dann in der Rosenmüller'schen Grube und, um denselben in die Eustachische Röhre zu bringen, ist es nur nöthig, den Katheter etwa um 1 cm nach auswärts, d. h. aus der Nasenöffnung herauszuziehen. Man fühlt dabei gewöhnlich ganz deutlich das Herübergleiten desselben über den sogenannten Tubenwulst, der bekanntlich durch die hintere knorpelige Wand der Eustachischen Röhre, welche in die Rachenhöhle vorspringt, gebildet wird. Sobald der Katheter über den Tubenwulst geführt ist und sich nun in der Tubenspalte befindet, darf der Zug nach aussen nicht mehr weiter fortgesetzt werden, weil dadurch eine Verschiebung desselben und eine Entfernung aus der pharyngealen Mündung der Eustachischen Röhre erfolgen würde. Es muss daher, um die richtige Lage desselben zu erhalten, sein vorderes Ende mit Daumen und Zeigefinger an der Nasenspitze hinreichend fixirt werden.

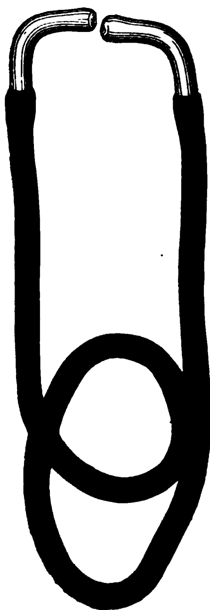
Eine andere Methode des Katheterisirens der Tuba Eustachii besteht darin, dass das Instrument in der eben erwähnten Weise bis an die hintere Rachenwand eingeführt und dann wieder, ohne dass eine Drehung desselben stattfindet, nach vorne zurückgezogen wird, bis dessen Schnabel am weichen Gaumen einen Widerstand findet. Erst dann wird eine Drehung nach aussen von etwas mehr als 90° vorgenommen, so dass der Orientirungsring etwa gegen den äusseren Augenrand gerichtet ist. Ohne Schwierigkeit gelingt es dann, die Pharyngealöffnung der Eustachischen Röhre zu erreichen, die fast genau in der Ebene liegt, welche man sich durch die Choanen und den weichen Gaumen gelegt denkt.

Nach einer dritten Methode, den Katheter einzuführen, verfährt man so, dass, nachdem derselbe genau wie in den beiden vorbeschriebenen Methoden durch den unteren Nasengang bis zur hinteren Rachenwand vorgeschoben wurde, der mit dem Katheterschnabel correspondirende Ring nach einwärts gestellt wird, worauf derselbe dann so weit aus dem unteren Nasengange nach auswärts gezogen wird, bis sein Schnabel sich an dem Vomer einhakt; dann wird eine seitliche Drehung von etwas mehr als 180° vorgenommen, wodurch man die Tubenspalte erreicht, da, wie bei der vorigen Methode schon bemerkt wurde, die Choanen und die Tubenöffnung fast in einer Ebene liegen.

Oft gelingt es auch, mit einfacher Sondirung und seitlicher Bewegung des Katheters die Eustachische Röhre aufzufinden, ohne dass man zuerst bis zur hinteren Rachenwand vorzudringen braucht.

Welche von den verschiedenen Methoden am raschesten zum Ziele führt und desswegen als die zweckmässigste zu empfehlen ist, lässt sich nicht bestimmt angeben, da man je nach der individuellen Verschiedenheit der Nasenhöhle und des Rachenraumes bald zu der einen, bald zu der anderen greifen muss. Besonders erfordern pathologische Zustände, Schwellung der Nasenmuscheln, Krümmungen der Scheidewand, ferner auch Schwellungszustände im Rachen häufig ein Abweichen von der vorgeschriebenen Regel. Durch diese Widerstände kann die eine oder andere Nasenöffnung überhaupt undurchgängig sein, so dass man nöthigenfalls einen etwas stärker gekrümmten Katheter von der durchgängigen Seite aus einführen muss, um in die entgegengesetzte Tuba Eustachii zu gelangen.

Zur Lufteinpressung durch den Katheter kann man sich desselben Ballons wie bei Ausführung des Politzer'schen Verfahrens bedienen, man braucht nur statt des oliven- oder röhrenförmigen Ansatzes einen mehr konischen entsprechend der trichterförmigen Oeffnung des Katheters anzubringen (Figur 13 b pag. 19). Mit besonderer Sorgfalt ist beim Katheterisiren darauf zu achten, dass während der Compression des Ballons der Katheter nicht aus seiner Lage gedrängt wird. Die Hand soll daher bei dieser Manipulation möglichst ruhig gehalten werden, um nicht den Katheter durch Vorwärtsstossen zu tief in die Tuba Eustachii hinein zu pressen oder durch seitliche Verschiebung gewaltsam aus derselben wieder herauszureissen. Ueberhaupt ist jede forcirte Bewegung mit dem Katheter sowohl in der Nase wie im Pharynx zu vermeiden, weil dadurch leicht Verletzungen ernster Natur hervorgerufen werden können. Zur Compression des Ballons soll mit der Hand nur ein mässiger Druck ausgeübt werden, und sobald sich ein kräftiger Widerstand fühlbar macht, darf man nicht weiter durch forcirtes Zusammenpressen des Ballons dieses Hinderniss zu überwinden suchen; denn man kommt sehr oft auch dadurch zum Ziele, dass man den an die Tubenwand oder an eine Schleimhautfalte angestemmten Katheter etwas nach auswärts zieht oder indem man bei falscher Lage des Instrumentes die Einführung desselben von vorne beginnt. Um sich zu überzeugen, ob die Luft durch den eingeführten Katheter in die Tuba Eustachii und Paukenhöhle eindringt, wird das Ohr des Patienten mit dem Ohre des Untersuchers durch



15.

einen circa 60 cm langen Gummischlauch, Otoscop (Figur 15), in Verbindung gebracht, wodurch das Geräusch, welches die Luft beim Passiren der Tuba und Paukenhöhle hervorruft, in das Ohr des Untersuchers fortgeleitet wird. Der Ballon wird nach jedesmaliger Entleerung aus der Oeffnung des Katheters herausgezogen, worauf er rasch wieder mit Luft angefüllt wird, und die Compression desselben wieder von neuem vorgenommen werden kann.

Bei der Vornahme des Katheterismus der Eustachischen Röhre können mancherlei unangenehme Zufälle vorkommen. Am häufigsten entsteht, sobald der Katheter eine sehr empfindliche Nasenschleimhaut berührt, intensiver Schmerz und heftiges Niesen. Man kann jedoch diese Unannehmlichkeit wesentlich dadurch vermindern, dass man das Instrument möglichst rasch durch den unteren Nasengang einführt, da gewöhnlich nur die vordere Partie desselben mehr empfindlich ist.

Um diese Empfindlichkeit der Nasenhöhle und des Rachenraumes etwas herabzusetzen, kann man eine Zeit lang Einspritzungen mit schwachen (1procentigen) Lösungen von Kochsalz, Alaun, Bepinselungen mit Cocain (5- bis 10procentig) etc. vornehmen. Blutungen der Nase, welche bei manchen Individuen zwar schon bei ganz gelindem Sondiren auftreten, sollen durch forcirten Gebrauch des Katheters selbst nicht veranlasst werden, und man wird auch sehr selten bei schonendem Vorgehen mit demselben durch eine Blutung gestört werden. Im Pharynx verursacht mitunter jede Berührung der Schleimhaut unerträgliches Würgen und Husten; man muss daher bestrebt sein, mit dem Katheterschnabel möglichst rasch die Tubenspalte zu erreichen, um die Rachenschleimhaut nicht zu lange zu reizen, denn mit der richtigen Lage des Katheters hören diese unangenehmen Erscheinungen gewöhnlich auf. Wird die Schleimhaut durch den Katheter im Rachen oder im Anfangstheile der Eustachischen Röhre auch nur geringfügig verletzt, so kann durch die nachfolgende Lufteinpressung eine erhebliche Menge Luft in das submucöse Bindegewebe eindringen, wodurch ein submucöses Emphysem entsteht, welches zu sehr bedenklichen Erscheinungen Veranlassung geben kann. Als erstes Zeichen desselben erscheint gewöhnlich eine grosse, bei Druck knisternde Geschwulst an der seitlichen Halsgegend. Das Emphysem kann eine grosse Ausdehnung erreichen und selbst bis zur Schultergegend sich erstrecken. Die grösste Gefahr dieser Complication liegt darin, dass dadurch Schwerathmigkeit, selbst Suffocationserscheinungen und Glottisödem hervorgerufen werden können.

Ist ein bedeutendes Emphysem entstanden, das starke Spannung im Schlunde und Schwerathmigkeit verursacht, so kann man diesen

Zustand gewöhnlich rasch dadurch beseitigen, dass man in den Gaumenbogen oder in die Uvula, welche durch die eingetriebene Luft bedeutend aufgebläht und geröthet erscheinen, mittels einer Scheere oder eines Bisturi kleine Einschnitte macht, durch welche die Luft entweichen kann, worauf die Geschwulst rasch einsinkt. Uebrigens kann man auch noch durch Druck von aussen und innen mittels des Fingers sowie durch Streichen und Pressen der geschwellten Halspartie mit der Hand das Entweichen der Luft beschleunigen. Die meisten Fälle von submucösem Emphysem sind zwar ohne ernste Bedeutung und bedürfen keiner weiteren Therapie, da eine mässige Geschwulst meistens in zwei bis drei Tagen wieder von selbst verschwindet, aber dennoch erfordert diese Complication ganz besondere Aufmerksamkeit bei Vornahme des Katheterismus der Tuba Eustachii, und es muss daher vor Anwendung von Gewalt bei dieser an sich einfachen Manipulation dringend gewarnt werden.

Ebenso wie beim Politzer'schen Verfahren tritt auch mitunter beim Katheterisiren der Eustachischen Röhre starker Schwindel, Kopfweh und Ohrenbrausen ein, welche Erscheinungen jedoch gewöhnlich in kurzer Zeit wieder verschwinden, ohne einen erheblichen Nachtheil zu hinterlassen.

Zum grossen Schrecken des Patienten kann durch krampfhafte Contraction der Rachenmuskeln der Katheterschnabel so fest eingezwängt werden, dass es unmöglich ist, denselben sofort wieder zu entfernen. Jedoch ist dieser Zwischenfall gewöhnlich ohne weitere Bedeutung und verursacht nur etwas Stechen in der seitlichen Rachengegend. Der Krampf dauert in der Regel nur kurze Zeit an, und es ist am besten, den Katheter einige Sekunden ruhig liegen zu lassen. Man lässt auch inzwischen öfters tiefe In- und Exspirationsbewegungen vornehmen, und es gelingt dann die Entfernung desselben ganz leicht, ohne dass es nöthig ist, Gewalt anzuwenden.

Zweiter Abschnitt.

Aeusseres Ohr.

1. Ohrmuschel.

Die Ohrmuschel, welche eine grosse individuelle Verschiedenheit in Bezug auf Form und Grösse darbietet, ist im allgemeinen nicht von hervorragender Bedeutung für das Gehörvermögen. Von manchen Autoren wird ihr zwar ein gewisser Einfluss bei Beurtheilung der Schallrichtung beigelegt, allein nach anderer Ansicht kommt sie für das Gehörvermögen gar nicht in Betracht und stellt nur einen Schutzapparat für die tiefer gelegenen Ohrtheile dar. Ihre mannigfachen Erhöhungen und Vertiefungen sowie die kleinen Muskeln derselben sind mehr in vergleichend anatomischer Hinsicht interessant, da im Thierreiche diesen ihr analogen Gebilden wichtige Functionen zukommen.

Nur die tiefere Partie der Ohrmuschel, die Concha auriculae, welche sich direkt in den Gehörgang fortsetzt, sowie der Tragus besitzen unzweifelhaft eine Bedeutung für das Gehörvermögen (Politzer), indem die von aussen das Ohr treffenden Schallwellen hier wie von einem Schallfänger aufgenommen werden, um dann weiter in den Gehörgang und zu den übrigen tieferen Theilen des Ohres zu gelangen. Auch die Stellung der Ohrmuschel zu der seitlichen Kopfgegend ist nicht ohne Einfluss auf die Gehörschärfe, wovon man sich selbst durch Vor- oder Rückwärtsbiegen derselben mit der Hand überzeugen kann. Im ersteren Falle wird das Gehör vermehrt, im letzteren vermindert.

An der Ohrmuschel kommen die mannigfachsten Defekte und Difformitäten als angeborene Missbildungen vor, wie gänzlicher Mangel der äusseren Ohrtheile, Rudimente derselben, Verschluss des Gehörganges oder auch völliger Mangel desselben etc. Bei diesen angeborenen Missbildungen wird jedoch selten durch operative Eingriffe ein besonderer Vortheil für das Gehör erzielt, da in der Regel auch zugleich an anderen wichtigen Theilen des mittleren und inneren Ohres erhebliche Veränderungen vorhanden sind.

Die exponirte Lage der Ohrmuschel bringt es mit sich, dass hier vielfache Verletzungen vorkommen, welche zu bedeutenden Verunstaltungen der äusseren Ohrtheile und auch zu erheblichen Verengerungen des Gehörganges Veranlassung geben können. Durch Stoss, Schlag gegen die Ohrmuschel kann Bruch des Knorpelgewebes und eine bedeutende

Blutansammlung unter dem Perichondrium oder, wenn dieses auch eingerissen ist, unter der Haut stattfinden. Es entsteht dann gewöhnlich an der oberen Partie der Ohrmuschel eine prall gespannte blau-rothe Geschwulst von der Grösse einer Wallnuss und darüber mit blutigem Inhalte.

Diese Blutgeschwulst, Othämatom, kann jedoch auch bei abnormer Brüchigkeit des Knorpelgewebes spontan oder in Folge ganz geringer Insulte durch Anstossen, Fall etc. entstehen, weshalb man ein traumatisches und spontanes Othämatom unterscheidet. Wegen des häufigen Vorkommens desselben in Irrenanstalten glaubte man annehmen zu müssen, dass bei Geisteskranken, besonders bei Paralytikern, eine Disposition zur spontanen Entstehung des Othämatoms vorliege, weil man bei diesen Kranken häufig Brüchigkeit und Erweichungszustände im Ohrknorpel beobachtet (Virchow), während von anderer Seite hervorgehoben wurde, dass das Othämatom wohl in den meisten Fällen nur als Produkt eines brutalen Insultes zu betrachten sei (Gudden). Vom Standpunkte der gerichtlichen Medicin aus muss jedoch diese Affection mit grosser Vorsicht beurtheilt werden, namentlich wenn sie bei einem jugendlichen und sonst gesunden Individuum gefunden wird, und wenn auch zufällig das linke Ohr, das bekanntlich am meisten den berechtigten und unberechtigten Züchtigungen ausgesetzt ist, davon betroffen wird.

Die Behandlung des Othämatoms richtet sich nach der Ausdehnung des Blutergusses. In leichteren Fällen wird man zur Erzielung einer Aufsaugung des Exsudates Einpinselungen von Jodtinktur vornehmen und einen zweckmässigen Druckverband anlegen. Ist jedoch bei prall gespannter Haut und bedeutender Grösse der Geschwulst dieser Ausgang nicht mehr zu erwarten, so kann man entweder versuchen, die Verflüssigung und dann das allmähliche Aussickern der angesammelten coagulirten Massen dadurch herbeizuführen, dass ein Seidenfaden durch die Geschwulst hindurchgezogen wird, oder man entleert durch einen ausgiebigen Einschnitt den Geschwulstinhalt auf einmal und legt einen antiseptischen Druckverband an. Durch die allmähliche Entleerung soll eine minder starke Schrumpfung des Knorpels stattfinden, und damit auch für später eine bedeutende Difformität der Ohrmuschel verhütet werden. Auch durch Massiren der Geschwulst werden günstige Resultate erzielt, und nach W. Meyr tritt auf diese Weise nie eine solche Schrumpfung an der Ohrmuschel ein wie bei den anderen Behandlungsweisen.

Zu den häufigsten Erkrankungen der Ohrmuschel gekört das acute und chronische Ekzem. Besonders im kindlichen Alter und bei

manchen hiezu disponirten Individuen wiederholt sich dieses Leiden sehr oft und bietet der Behandlung mitunter die grössten Schwierigkeiten.

Bei dem acuten Ekzem erscheint die ganze Ohrmuschel lebhaft geröthet, geschwellt und mit schmutzig gelben Krusten bedeckt. Ebenso wie an anderen Körperstellen werden dadurch auch am Ohre Schmerzen, sehr lästiges Brennen und gewöhnlich nachträgliches Jucken verursacht. Nach Entfernung der Krusten findet man auch nicht selten oberflächliche Geschwüre, besonders am Eingange in den Gehörgang sowie Schwellung der Drüsen in der Umgebung des Ohres. Die Prognose für das Gehörvermögen ist in der Regel günstig, da das Trommelfell, wenn es auch in mässigem Grade an der Hyperämie des äusseren Ohres Theil nimmt, dabei doch nicht Schaden leidet. Nur in sehr heftig auftretenden Fällen, wenn bei Geschwürsbildung in der Concha und im Gehörgange das Exsudat in grosser Menge den Gehörgang anfüllt und niemals entfernt wird, kann auch das Trommelfell durch den Reiz dieses scharfen ätzenden Exsudates an der Entzündung theilnehmen, und der ganze Verlauf des Processes wird dann bedeutend complicirter, wenn nach Perforation des Trommelfelles auch die Paukenhöhle in Mitleidenschaft gezogen wird. In leichteren Fällen besteht nur eine lebhafte Röthe und mässige Schwellung an der Ohrmuschel verbunden mit unerträglichem Jucken, und es kommt nur zu ganz geringer Bläschen- und Schuppenbildung.

Während bei dem acuten Ekzem als besondere Merkmale die erhebliche Röthe, Schwellung und die Absonderung eines serösen Exsudates in die Augen fallen, tritt beim chronischen mehr die Verdickung der Cutis, Schuppen- und Krustenbildung in den Vordergrund. In Folge der öfteren Recidiven bildet sich durch allmähliche Verdickung der Cutis eine solche Verengerung im Anfangstheile des knorpeligen Gehörganges aus, dass das Lumen desselben nur als ein länglicher schmaler Spalt erscheint. Dieser Zustand giebt oft Veranlassung zu lästigem und langwierigem Ohrenbrausen und Schwerhörigkeit.

Häufig wird der Ausbruch des Ekzems mit einer Erkältung in Zusammenhang gebracht, besonders, wenn Leute unmittelbar nach dem Waschen des Gesichtes ohne vorhergegangene gründliche Abtrocknung sich längere Zeit einem kalten Luftzuge, starkem Schnee- oder Regensturme aussetzten. So beobachtet man Ekzeme auch öfters bei Wäscherinnen, welche den ganzen Tag sich im warmen Wasserdunste der Waschküche aufhalten und dann rasch ins Freie oder in einen zum Theil offenen, stark dem Luftzuge ausgesetzten Raum begeben. Ebenso

nachtheilig ist längere Einwirkung von Hitze auf das Gesicht und die äusseren Ohrtheile, wie man dies bei Landleuten im Hochsommer sowie bei Heizern von Dampfmaschinen, am offenen Feuer etc. beobachtet. Bei Kindern kommt das Ekzem des Ohres gewöhnlich zugleich mit Ekzem des Kopfes und des Gesichtes vor. Bei Erwachsenen scheinen auch nervöse und vasomotorische Einflüsse begünstigend auf dessen Entstehung zu wirken, da man z. B. äusserst hartnäckige Ekzeme der Ohrmuschel sehr häufig bei Frauen in der klimakterischen Periode und gleichzeitig mit chronischer Erkrankung der weiblichen Sexualorgane findet.

Die Behandlung des Ekzems soll besonders darauf gerichtet sein, die hyperämischen und geschwellten Theile gegen äusserliche Schädlichkeiten, Kälte und Nässe, zu schützen und hinreichend abzuschliessen. In leichteren Fällen, besonders wenn die Absonderung nicht sehr stark ist, erzielt man durch Bestäubung mit fein pulverisirter Borsäure oder durch einfaches Pudern mit Amylum, ferner durch einen Deckverband aus entfetteter Verbandwatte rasch Heilung. Auch Einpinselungen von Vaseline, Oleum oliv. führen zum Ziele. Bei starker Schwellung der Cutis mit starker Absonderung sind Salbenverbände am Platze, und man kann Unguent. diachyl. Hebrae, Unguent. zinc., rothe Präcipitatsalbe, Borsalbe anwenden. Letztere soll jedoch zu diesem Zwecke mit Vaseline statt mit Paraffin bereitet werden, weil sie dadurch weicher, geschmeidiger wird und sich leichter einpinseln lässt. Gute Dienste leistet auch eine Mischung von Unguent. Diachyl. Hebrae, Acid. boric. $\overline{aa}$ 10,0, Vaselin. 20,0, welche ich seit mehreren Jahren in folgender Weise anwende: Zuerst werden an der Ohrmuschel und am Anfangstheile des Gehörganges mittels etwas erwärmten Olivenöls die festsitzenden Krusten erweicht und entfernt. Nachdem diese Theile mittels zarter reiner Leinwand oder entfetteter Verbandwatte wieder abgetrocknet worden sind, wird die erwähnte Salbe auf alle geröthete und excoriirte Stellen ausgiebig eingepinselt und dann über die ganze Fläche eine dicke Lage Watte ausgebreitet. Dieser Verband wird im Anfange täglich ein- bis zweimal erneuert und kann, sobald Besserung eintritt, auch zwei bis drei Tage lang liegen bleiben. Finden sich an der Ohrmuschel oder im Gehörgange oberflächliche oder auch tiefere Geschwüre, die keine Neigung zur Heilung zeigen, so erzielt man auch durch Aetzungen mit Höllenstein in Substanz oder mit 3- bis 5procentigen Lösungen von Argent. nitric., die in Zwischenräumen von ein bis drei Tagen wiederholt werden, rasche Besserung.

Bei dem chronischen Ekzem mit Verdickung der Cutis und bei

starker Schuppenbildung erweisen sich ausser den bei dem acuten Ekzem gebräuchlichen Salben auch noch Bepinselungen mit Spirit. sapon. kalin. und die Theerpräparate, Theerseife, von gutem Erfolge. Um die Ansammlung von Schuppen und verdicktem Exsudat in dem spaltförmig verengten Gehörgange zu verhüten, wodurch heftiges Jucken und immer wieder neue Entzündungen hervorgerufen werden, ist zu empfehlen, einen mit den erwähnten Salben imprägnirten Tampon aus Watte oder auch ein passendes Gummiröhrchen einzulegen.

Herpesbläschen, welche sich nicht selten am Rande der Ohrmuschel zeigen, trocknen gewöhnlich rasch wieder ein, und es genügt selbst bei stärkerem Auftreten derselben, die betroffenen Theile mit Amylum oder fein pulverisirter Borsäure zu bestäuben.

Von den minder häufigen, aber sehr heftig auftretenden Erkrankungen der Ohrmuschel sind noch die Perichondritis, sowie die erysipelatösen und phlegmonösen Entzündungen zu erwähnen, gegen welche Antiphlogose und nöthigenfalls Blutentziehung in der Umgebung des Ohres durch zwei bis drei Blutegel, kalte Umschläge mit Eisblase oder Compressen, ferner bei eingetretener Eiteransammlung ausgiebige Incisionen vorzunehmen sind. Bei Verbrennungen und Erfrierungen erweisen sich Bepinselungen der betroffenen Theile mit Jodtinctur (Tinct. jod. 1 p. Tinct. gall. 2 pp.) wirksam.

Von den gutartigen Geschwülsten kommen nicht selten als eigenthümliche Bildungen, welche eine bedeutende Grösse erreichen können, Fibrome am Ohrläppchen zur Beobachtung. Ihre Entstehung ist oft auf den fortwährenden Reiz der Ohrgehänge zurückzuführen, und sie bestehen lange Jahre hindurch, bis durch ihre Grösse und wegen der Entstellung die operative Entfernung nöthig wird.

Von bösartigen Geschwülsten werden Sarcome und Carcinome, Enchondrome an der Ohrmuschel beobachtet, ebenso kann durch Lupus in kurzer Zeit das ganze äussere Ohr und ein grosser Theil des Gehörganges vollständig zu Grunde gehen. Auch Balggeschwülste, Aneurismen und Lymphangiome finden sich an der Ohrmuschel, ferner sieht man häufig an dem Rande derselben bei Arthritikern weisse, linsengrosse Erhöhungen, welche aus Einlagerungen von harnsaurem Kalk bestehen.

2. Aeusserer Gehörgang.

Unmittelbar auf die Ohrmuschel und als Fortsetzung derselben folgt der äussere Gehörgang, der auch noch zum Theil aus demselben

Gewebe wie die erstere zusammengesetzt ist. Man unterscheidet an demselben zwei Hauptabschnitte, die bedeutende Verschiedenheiten in Bezug auf die sie constituirenden Gewebstheile darbieten. Der äussere, an die Muschel sich anschliessende Abschnitt, welcher zum grössten Theile aus Knorpel besteht, wird als knorpeliger Gehörgang, der innere tiefer gelegene Abschnitt, der eine knöcherne Röhre darstellt, als knöcherner Gehörgang bezeichnet.

In Bezug auf Weite, Länge und Stellung sind beide Abtheilungen vielfach individuellen Schwankungen unterworfen. Der äussere Gehörgang stellt nämlich keinen gerade verlaufenden Kanal dar, sondern es finden sich in den beiden Abschnitten desselben regelmässige Krümmungen vor. Die Richtungslinie des knorpeligen Gehörganges bildet sowohl in dem horizontalen als auch in dem vertikalen Durchmesser einen stumpfen Winkel, welcher im ersteren Falle nach rückwärts, im anderen nach unten offen erscheint. Auch im knöchernen Gehörgange finden sich diese beiden Krümmungen vor, und zwar eine stärkere im vertikalen und eine schwächere im horizontalen Durchmesser, während bei dem knorpeligen Gehörgange die Grössenverhältnisse dieser Krümmungen sich umgekehrt verhalten. Die Knorpellage im Gehörgange bildet keine vollkommene Röhre, sondern ist nach hinten oben durch fibröses Gewebe verschlossen, stellt also gleichsam eine Rinne dar, ferner findet sich auch nach unten und vorne noch eine weitere Unterbrechung derselben, indem hier zwei Lücken, Incisurae Santorini, regelmässig vorkommen.

Auch im kindlichen knöchernen Gehörgange findet sich an der vorderen unteren Wand desselben in den ersten Lebensjahren eine typische erbsengrosse Oeffnung, Ossificationslücke, die mitunter längere Jahre erhalten bleibt und selbst das ganze Leben hindurch fortbestehen kann (v. Tröltsch). Durch diese Lücke sowie auch durch die erwähnten Incisur. Santorini des knorpeligen Gehörganges kann leicht eine Entzündung in die Umgebung des Ohres, gegen das Kiefergelenk und in die Parotisgegend fortgeleitet werden, ebenso wie umgekehrt bei Zellgewebsvereiterung, Abscessen der Parotis oft ein Durchbruch in den Gehörgang hinein stattfindet.

Das Lumen des Gehörganges bildet im allgemeinen ein Längsoval, das am äusseren Eingange nahezu vertikal steht, weiter einwärts jedoch sich allmählich nach vorne neigt und am inneren Ende in der Nähe des Trommelfelles mit der Horizontalebene einen Winkel von 45° und darüber bilden kann. Der Gehörgang besitzt also nicht nur eine zickzackförmige Biegung, sondern auch eine verschieden stark ausgesprochene schrauben-

förmige Drehung um seine Achse (Bezold). Die eigenthümlichen Krümmungen des Gehörganges und die wechselnde Weite seines Lumens an den verschiedenen Stellen sind von grosser praktischer Wichtigkeit, besonders bei Entfernung von Fremdkörpern. Auch bietet dieser typische wenn auch individuellen Schwankungen unterworfene Verlauf des Gehörganges einen zweckmässigen Schutz für die tieferen Ohrtheile gegen die mannigfachen äusseren schädlichen Einflüsse. Bei ruhiger normaler Lage der Gehörgangstheile wird z. B. ein in das äussere Ohr eindringender Fremdkörper durch die vortretenden Kanten der Gehörgangswände aufgehalten, so dass selbst bei tieferem Eindringen desselben dadurch weniger Schaden angerichtet wird.

Unter den häufigeren Erkrankungen des äusseren Gehörganges ist in erster Linie die circumscripte Entzündung desselben zu erwähnen, Otitis extern. circumscripta. Man fasst unter dieser Bezeichnung eine Gruppe von Entzündungsprocessen zusammen, welche verschiedenen pathologisch-anatomischen Veränderungen der Gewebe im Gehörgange entsprechen.

Als Furunkel des Gehörganges bezeichnet man gewöhnlich eine äusserst schmerzhafte Entzündung, welche häufiger im knorpeligen als im knöchernen Abschnitte desselben auftritt. Es bildet sich dabei unter Fiebererscheinungen, heftigen bohrenden Schmerzen, welche nicht bloss im Ohre allein empfunden werden, sondern sich auch über die Stirn- und Hinterhauptgegend verbreiten, eine geröthete Prominenz im Gehörgange, welche das Lumen desselben vollständig verschliessen kann. Auch die benachbarten Theile sind äusserst empfindlich bei Berührung, die Drüsen, welche das äussere Ohr umgeben, zeigen sich geschwellt, und jede Bewegung des Kiefers verursacht intensive Schmerzen, so dass das Sprechen erschwert ist und auch mehrere Tage lang nur flüssige Nahrung genommen werden kann. Schwächliche Individuen können in Folge der mangelnden Nachtruhe und der beständigen unerträglichen Schmerzen gerade so entkräftet werden, wie nach einer längeren Allgemeinkrankheit.

Man beobachtet die Furunkelbildung im allgemeinen häufig bei stärkeren Individuen mit bedeutenden Fettablagerungen unter der Haut, ferner scheinen auch Frauen in der klimakterischen Periode hiefür besonders disponirt zu sein. Manche Individuen werden fast regelmässig einige Male im Jahre davon betroffen. Aeussere Schädlichkeiten, insbesondere rascher Temperaturwechsel, scheinen die Entstehung dieses lästigen Uebels sehr zu begünstigen, denn sehr oft wird eine plötzlich starke Abkühlung bei schwitzendem Kopfe als direkte Veranlassung

hiezu angegeben. Auch die Möglichkeit der Entstehung durch eine Infection von Mikroorganismen erscheint nach dem eigenthümlichen Verlaufe des Entzündungsprocesses nicht unwahrscheinlich (Löwenberg). Häufig wird auch eine Entzündung der in der vorderen Partie des knorpeligen Gehörganges zahlreich vorhandenen Schweiss- und Talgdrüsen den Anstoss hiezu geben, Follikularabscess.

Die furunkulösen und follikulären Abscesse entwickeln sich sehr rasch, und es stellen sich gewöhnlich ganz plötzlich während der Nacht so intensive bohrende und stechende Schmerzen im Ohre ein, dass der Schlaf unmöglich wird. Der weitere Verlauf gestaltet sich oft äusserst langwierig und kann sich über mehrere Wochen hinschleppen, da kaum nach Beseitigung des ersten Anfalles stets wieder neue Nachschübe von Schwellung und Eiterbildung erfolgen.

Ausser dem Furunkel kommen im Gehörgange ebenso wie an anderen Körperstellen auch einfache Abscesse vor, welche durch Traumen der verschiedensten Art und durch anderweitige Ursachen bedingt sein können, ferner im knöchernen Abschnitte desselben auch Periostitis. Diese verschiedenen circumscripten acuten Entzündungsprocesse bieten alle fast die gleichen klinischen Erscheinungen dar, und auch die therapeutischen Massregeln sind im allgemeinen nach denselben Gesichtspunkten einzurichten.

Sobald sich als erstes Zeichen der beginnenden Entzündung ein Gefühl von Hitze, Schmerz und unangenehme Völle im Ohre einstellt, empfiehlt es sich, vor dem Tragus und in der Umgebung des Ohrläppchens oder in die Grube zwischen Warzenfortsatz und Unterkiefer drei bis fünf Blutegel ansetzen zu lassen. Wenn man aus verschiedenen Gründen von Blutentziehung absehen will, können zur Coupirung der Eiterbildung auch Eingiessungen von Spirit. vin. rectificatissim. und kalte Umschläge (Weber-Liel), ferner Einpinselungen von Tinct. jod. und Tinct. gallar. zu gleichen Theilen, auch Kauterisirung mittels des Höllensteinstiftes versucht werden. Mitunter lässt sich auch durch Anwendung eines continuirlichen mässigen Druckes auf die entzündete und geschwellte Gehörgangswand, z. B. durch Einlegung eines mit Vaseline getränkten Tampons oder durch passende Gummiröhren (Drainageröhren), ein Fortschreiten des ganzen Processes verhüten (Urbantschitsch).

Bestehen jedoch die intensiven Schmerzen, die sich besonders während der Nacht und beim Liegen im Bette noch bedeutend steigern, bereits einige Tage fort, und findet man bei der Untersuchung des Ohres eine Partie des Gehörganges schon lebhafter geröthet, geschwellt und bei Druck mit der Sonde sehr empfindlich, so wird man durch

Blutentziehung und die anderen eben erwähnten Mittel die Eiterbildung nicht mehr aufzuhalten im Stande sein. Da die Kälte in diesem Stadium gewöhnlich nicht mehr vertragen wird, so wendet man in ausgiebiger Weise warme Umschläge an, die in der Regel am wohlthätigsten wirken und ausserdem auch die Eiterbildung beschleunigen. Zu diesem Zwecke kann man ein mehrfach zusammengelegtes Taschentuch, das in heisses Wasser getaucht und etwas ausgepresst wird, auf das äussere Ohr bringen und auf dasselbe, um eine zu rasche Abkühlung der Umschläge zu verhindern, eine Lage von Guttapercha befestigen. Sehr gute Dienste leisten auch solche warme Umschläge, welche mit 1- bis 2procentiger essigsaurer Thonerde getränkt werden, worauf die Schmerzen bedeutend nachlassen. Um mehr direkt auf den Gehörgang einzuwirken, kann man kleine Tampons von Gaze oder einfache Dochte, wie sie zu kleinen Petroleumlampen benutzt werden, in Sublimat- oder essigsaurer Thonerdelösung tränken und in den Gehörgang einführen, worauf dann die Ohrmuschel mit möglichst warmen Compressen bedeckt wird, die je nach Bedarf öfter erneuert werden müssen.

Mitunter werden jedoch diese warmen Umschläge nicht auf längere Zeit, kaum einige Stunden lang, vertragen, weil starke Eingenommenheit des Kopfes und selbst Schwindel sich einstellt. In manchen Fällen dieser Art erzielt man auch gute Erfolge, wenn während drei- bis vierstündigen Pausen statt der warmen Umschläge Eingiessungen von lauwarmen schmerzstillenden Arzneilösungen vorgenommen werden (Morph. muriat. 0,20, Aqua lauroceras. 20,0), Opiumtinctur (5,0 : 20,0), Oleum hyosciam., ferner Decoct. capit. papav. Zur Erzielung einer rascheren Reifung des Furunkels kann man sich auch der Leiter'schen Bleiröhren bedienen (Bürkner), und zwar in der Weise, dass man aus denselben eine in den Gehörgang passende Schlinge herrichtet und dann längere Zeit warmes Wasser hindurch leitet. Um die bedeutenden Schmerzen zu stillen, können die Narcotica, Morphium, Opium, neben der flüssigen Form auch in Gelatinkugeln oder Tampons in Anwendung kommen, welche im Gehörgange allmählich zerfliessen und durch innigere Berührung mit den kranken Theilen sehr günstig wirken (Gruber). Als Hausmittel werden im Volke zur Linderung der Schmerzen auch häufig erwärmte Stückchen ausgewässerten Speckes oder eine in Milch gekochte Rosine in das Ohr gesteckt.

Lässt sich nach ein- bis zweitägiger Anwendung der Wärme, durch sorgfältige Untersuchung mit der Sonde*) an einer Stelle des

*) Als Ohrsonde kann man eine gewöhnliche, nicht zu starke chirurgische

Gehörganges Eiteransammlung nachweisen, so soll hier eine ausgiebige tiefe Incision gemacht werden. Die Schmerzen sind bei diesem raschen operativen Eingriffe sehr bedeutend, doch erfolgt gewöhnlich bald darauf eine erhebliche Erleichterung, sowie Nachlass der bohrenden Schmerzen im Ohre und im Kopfe. Nach der Incision wendet man zuerst Einspritzungen von lauwarmen antiseptischen Arzneilösungen an (Sublimat, essigsaure Thonerde, Borsäure, Carbolsäure u. a.) und versucht, soweit es bei der grossen Empfindlichkeit der geschwellten Theile möglich ist, durch Druck in der Umgebung der Schnittstelle Theile des vereiterten zähen Bindegewebspfropfes herauszubefördern. Wenn dies auch nicht immer gelingt, so bewirkt doch schon die einfache Spaltung der gespannten Cutis, sowie die damit verbundene erhebliche lokale Blutentleerung eine bedeutende Besserung. Das Ohr muss dann gegen äussere schädliche Einflüsse durch einen Tampon von Bor- oder Sublimatwatte noch längere Zeit hindurch geschützt werden.

Die erwähnten antiseptischen Ausspritzungen werden, so oft der Verband durchfeuchtet ist, ein- bis zweimal des Tages wiederholt. Unter dieser Behandlung tritt bei den einfachen und furunkulösen Abscessen in etwa acht bis zehn Tagen Heilung ein. Mitunter stellt sich jedoch sehr rasch, oft in drei bis vier Tagen, wiederholt stechender Schmerz im Ohre sowie Eingenommenheit des Kopfes ein, und derselbe Entzündungsprocess spielt sich an einer anderen Stelle des Gehörganges wieder in der nämlichen Weise ab. Auch können zu gleicher Zeit zwei oder drei Abscesse entstehen, die an den verschiedenen Gehörgangswänden ihren Sitz haben und eine vollständige Verlegung des Lumens bewirken.

Im knöchernen Abschnitte des Gehörganges verursachen die angeführten Entzündungen, Abscesse, noch stürmischere Erscheinungen und stärkere Schmerzen als im knorpeligen. Die Ursache hiezu liegt in der anatomischen Beschaffenheit der den Gehörgang auskleidenden Cutis, welche im knorpeligen Abschnitte eine erhebliche Dicke bis zu 1,5 mm besitzt und reichlich mit Drüsen versehen ist, während sie im knöchernen immer zarter und dünner wird, so dass sie in der Nähe des Trommelfelles nur noch eine Bindegewebsschichte von circa 0,1 mm darstellt, welche vom Perioste nicht mehr scharf zu trennen ist.

Sonde benützen, welcher man, um sich nicht bei der Untersuchung das Licht mit der Hand zu versperren, eine knieförmige Biegung geben kann, ausserdem sind auch Ohrsonden im Gebrauche, die im stumpfen Winkel gebogen mit einem festen Griffe versehen sind oder auch in einem für noch andere Ohrinstrumente passenden gemeinschaftlichen Griff befestigt werden können.

Bei hier auftretenden circumscripten Entzündungen versucht man im Beginne ebenso wie bei denen des knorpeligen Gehörganges durch Anwendung der Antiphlogose, durch Blutentziehung, kalte Umschläge, Ableitung durch ein Vesicans oder durch Einpinselung von Jodtinctur auf den Warzenfortsatz das Fortschreiten der Entzündung und die Eiterbildung zu verhüten. Wenn jedoch der Process schon zu weit vorgeschritten ist, und diese Mittel auch nicht mehr vertragen werden, so wendet man dann die Wärme, wie dies oben auseinander gesetzt wurde, an, um die eitrige Schmelzung der infiltrirten und geschwellten Partien zu beschleunigen. Am besten ist es jedoch, bei heftigen Schmerzen die Incision nicht lange hinauszuschieben; denn jede Entzündung in dieser Gegend stellt zugleich eine Periostitis dar, und es ist dabei die Gefahr vorhanden, dass dadurch der Knochen wenn auch nur in mässiger Ausdehnung angegriffen und zerstört wird.

Hinsichtlich der Frage, ob man bei acuten circumscripten Entzündungen im äusseren Gehörgange schon frühzeitig, ehe noch deutliche Zeichen der Eiterbildung vorhanden sind, incidiren soll, oder ob erst letztere abzuwarten ist, gehen die Ansichten auseinander. Durch eine frühzeitige Incision kann man zwar in manchen Fällen den Verlauf der ganzen Erkrankung bedeutend verkürzen und auch die langwierigen Recidiven verhüten, allein man beobachtet auch häufig, dass trotz der Incision in das entzündete infiltrirte Gewebe die starken Schmerzen noch andauern, und dass endlich doch noch und zwar an einer anderen Stelle eine Eiteransammlung stattfindet.

Der Grund dieses Misserfolges scheint häufig darin zu liegen, dass in einem frühen Stadium der Entzündung wegen der gleichmässigen Schwellung und Röthung der Gehörgangswände die richtige Stelle, an welcher eine circumscripte Zellgewebseiterung im Gange ist, schwer bestimmt werden kann; denn sie tritt erst dann deutlich hervor, wenn sich eine stärkere Prominenz gebildet hat.

Wenn die Heilung circumscripter Entzündungsprocesse im Gehörgange nicht erfolgt, so können sich mit der Zeit an der afficirten Stelle Granulationswucherungen bilden, die sich so üppig ausbreiten, dass sie die Grösse einer Erbse und darüber erreichen können und zu langwierigen eitrigen Ohrenflüssen Veranlassung geben. Auch noch ernstere Erkrankungen der tieferen Ohrentheile können daraus entstehen, ebenso Caries an einzelnen Stellen des knöchernen Gehörganges.

Die Entfernung der Granulationswucherung geschieht durch verschiedene Aetzmittel, durch die Drahtschlinge oder mittels der Galvanokaustik in ganz gleicher Weise wie bei den aus dem Mittelohre

entspringenden sogenannten Polypen, worüber später noch ausführlicher berichtet wird. Die der ausgebreiteten Granulationswucherung häufig zu Grunde liegende Erkrankung des Knochens muss sorgfältig nach den Regeln der Chirurgie behandelt werden. Gewöhnlich zeigt sich in solchen Fällen an der unteren Wand des knöchernen Gehörganges ein kegelförmiger, lebhaft gerötheter Zapfen, der das Lumen desselben grösstentheils ausfüllt. Bei flüchtiger Betrachtung ist es sehr leicht möglich, diese Prominenz mit einer Neubildung zu verwechseln. Reinigt man jedoch den Gehörgang gründlich von Eiter und untersucht diese Partie durch Umgreifen und Betasten mit der Ohrsonde etwas genauer, so wird man auf der Spitze der Prominenz eine nadelstichgrosse Oeffnung mit etwas gewulsteten und lebhaft gerötheten Rändern finden, durch welche sich, wenn man mit dem Speculum auf die Basis der Geschwulst einen mässigen Druck ausübt, ein Tropfen Eiter herauspressen lässt. Es gelingt dann auch gewöhnlich, leicht mit der Sonde in den Fistelgang vorzudringen, wobei man sehr oft auf eine mehr oder weniger ausgebreitete cariöse Stelle stösst. Einen solchen Fistelgang wird man am besten in der Chloroformnarkose ausgiebig spalten und den kranken Knochen mit einem kleinen scharfen Löffel gründlich auskratzen. Durch einfache Ausspritzungen des Ohres mit antiseptischen Arzneilösungen oder auch durch Spaltung der Fistel ohne nachfolgende Entfernung der kranken Knochentheile gelangt man in der Regel nicht zum Ziele, und der Eiterungsprocess kann noch jahrelang fortbestehen.

Derartige Erkrankungen des Gehörganges geben oft Veranlassung zu Senkungsabscessen in die benachbarten Theile und zwar nach vorne in die Parotis- und Kiefergegend, nach rückwärts gegen die untere Partie des Warzenfortsatzes und noch weiter abwärts längs der seitlichen Halsgegend. Wie an anderen Körperstellen wird man auch hier für gründliche Desinficirung und öfteren Verbandswechsel Sorge tragen müssen, da an diesem engen Terrain leicht Eiterretention stattfinden kann. Ebenso wird man nach Bedürfniss Gegenöffnungen anlegen und Drainageröhren in die Fistelgänge einführen. Auch umgekehrt können Abscesse von dem Warzenfortsatze und von der Parotis aus in den Gehörgang hinein durchbrechen. Dies kann entweder an der Verbindungsstelle zwischen dem knorpeligen und knöchernen Gehörgange oder durch die bereits erwähnten Incisur. Santorini im knorpeligen, sowie durch die Ossificationslücke an der vorderen unteren Wand des knöchernen kindlichen Gehörganges geschehen.

Ausser den acuten circumscripten Entzündungsprocessen kommt auch noch eine mehr über den ganzen Gehörgang ausgebreitete Entzündungsform vor, die sowohl acut als chronisch verlaufen kann, Otitis externa diffusa. Die Erscheinungen derselben können ebenso wie bei den oben erwähnten circumscripten Entzündungen fast plötzlich mit heftigem Schmerzgefühle, Hitze und Völle im Ohre beginnen, oder es besteht längere Zeit hindurch ein unangenehmer Kitzel und heftiges Brennen im Ohre, das sich erst allmählich zu stärkeren Schmerzen steigert. Der ganze Gehörgang erscheint bei der diffusen Entzündung bedeutend verengt, die Wände desselben sind bei Berührung äusserst schmerzhaft, stark geröthet und geschwellt, so dass man nur schwer die tieferen Theile überblicken kann. Auch die Ohrmuschel nimmt an der Hyperämie Theil und zeigt sich vergrössert sowie bedeutend geröthet, ebenso sind die Drüsen in der Umgebung stärker oder geringer geschwellt.

Die Veranlassung zu dieser gleichmässigen Entzündung der Cutis im Gehörgange können Schädlichkeiten, Insulte der verschiedensten Art sein, wie z. B. Stochern im Ohre mit unzweckmässigen Ohrlöffeln oder spitzigen Gegenständen, Eingiessungen von scharfen oder ätzenden Stoffen, ungünstige Witterungseinflüsse etc.; aber auch krankhafte Veränderungen des Organismus im allgemeinen können den Ausbruch dieser Entzündung begünstigen; denn ebenso wie die circumscripte Entzündung des Gehörganges, die Furunkelbildung, wird auch die diffuse Entzündung desselben bei manchen Individuen ohne nachweisbare lokale Ursache als ein sehr hartnäckiges und öfter wiederkehrendes Leiden beobachtet.

Im allgemeinen sind jene diffusen Entzündungen der Cutis mässigen Grades wie Erytheme, Dermatitis, weniger schmerzhaft als die circumscripten und verschwinden auch wieder bei Anwendung der Antiphlogose, Kälte, Blutentziehung in der Umgebung des Ohres, Schutz gegen äussere Schädlichkeiten, Entfernung der Ursache, ohne einen weiteren Nachtheil zu hinterlassen.

Die unter sehr heftigen Symptomen verlaufenden Entzündungen im äusseren Gehörgange mit fast vollständigem Verschlusse desselben bilden oft nur die Theilerscheinung einer gleichzeitigen im Mittelohre bestehenden schweren Erkrankung. In der ersten Zeit ist diese Complication wegen der starken Schwellung der Gehörgangstheile und wegen der grossen Schmerzhaftigkeit der ganzen Ohrgegend mitunter sehr schwer festzustellen.

Im weiteren Verlaufe einer einfachen acuten diffusen Gehörgangsentzündung stellt sich gewöhnlich ein mässiger Ausfluss von wässerigem

Eiter ein, der in den nächsten Tagen eine dickere Beschaffenheit annimmt. Die chronische Form der diffusen Gehörgangsentzündung, welche sich gewöhnlich aus der acuten entwickelt, charakterisirt sich hauptsächlich durch Verdickung, öfters auch Geschwürsbildung an den Gehörgangswänden und durch einen in der Regel nicht sehr beträchtlichen eiterigen Ausfluss.

Was die Behandlung der acuten diffusen Entzündungsform im Gehörgange betrifft, so sollen im Anfange ganz in derselben Weise wie bei der circumscripten Entzündung Blutentziehungen in der Nähe des Ohres versucht werden, ferner sind auch noch Einpinselungen von Jodtinctur (Tinct. jod., Tinct. gall. $\overline{aa}$.), Einreibungen von Ung. ciner. am Warzenfortsatze zu empfehlen; die Kälte kann durch Application einer Eisblase in der Umgebung des Ohres oder durch die Leiter'schen Bleiröhren in Anwendung gebracht werden. Zur Stillung der Schmerzen sind die bei Besprechung der circumscripten Entzündung erwähnten Eingiessungen von narkotischen Arzneilösungen, Morph., Opium, Aq. laurocer., oder narkotische Gelatinpräparate zu versuchen. Sobald eiteriger Ausfluss sich einstellt, wird das Ohr täglich ein- bis zweimal mit antiseptischen Arzneilösungen ausgespült, wozu sich 2 bis 3 pct. Lösungen von Borsäure. 0,1 pct. Sublimatlösung gut eignen. Es wird davon circa $^1/_4$ Liter lauwarm (30^0 R.) mit der Ohrspritze oder mit einem Irrigator unter gelindem Drucke in das Ohr eingegossen. Sehr gut wird auch fein pulverisirte Borsäure im Gehörgange vertragen, welche man, weil die entzündeten Theile dadurch gar nicht gereizt werden, nach Reinigung des Ohres gleichsam als antiseptischen Deckverband darin liegen lassen kann (Bezold). Dauert die Eiterabsonderung mehrere Wochen lang fort, und zeigt die Cutis keine Neigung zur Abschwellung, so greift man zu den verschiedenen Adstringentien wie Plumb. acet. depur., Zinc. sulf., 0,5 bis 1 pCt., Alumin. acetic. 2 pCt. Nach Reinigung und Austrocknung des Ohres werden von diesen Lösungen 8 bis 10 Tropfen lauwarm in den Gehörgang gegossen und sollen circa 5 Minuten in demselben bleiben. Auch Eingiessungen oder Bepinselungen der Gehörgangswände mit einer 1- bis 5procentigen Höllensteinlösung leisten bei lange andauernder Entzündung mit starker Schwellung der Cutis gute Dienste.

Neben der diffusen Entzündung des Gehörganges bilden sich zuweilen auch an einzelnen Stellen desselben croupöse oder diphtheritische Auflagerungen, welche später zu tiefen Geschwüren Veranlassung geben können. Dieses Vorkommen steht gewöhnlich in unmittelbarem Zusammenhange mit gleichzeitiger Diphtheritis der Rachen- und Paukenhöhle. Ob auch der äussere Gehörgang primär von Diphtheritis be-

fallen werden kann, ohne dass bereits vorher eine wenn auch mässige Entzündung und Geschwürsbildung in demselben vorhanden war, ist jedenfalls zweifelhaft. Therapeutisch erweisen sich in solchen Fällen Bepinselungen mit concentrirter Höllensteinlösung (10 bis 20 pCt.), ferner Eingiessungen von Salicylspiritus von sehr gutem Erfolge (Burckhardt-Merian). Auch durch Einblasungen von Borsäure kommt man in gelinden Fällen ohne ausgebreitete Geschwürsbildung zum Ziele. Ausser den diphtheritischen Geschwüren kommen auch bei Syphilis im Gehörgange ausgebreitete kraterförmige aus zerfallenden Condylomen hervorgegangene Geschwüre vor, welche durch eine allgemeine Behandlung, Schmierkur etc. ebenso wie die im Rachen und an anderen Körperstellen vorhandenen Spuren dieser Krankheit zur Heilung gebracht werden können. Jedoch muss auch eine lokale Behandlung insofern stattfinden, dass das Ohr regelmässig durch Ausspritzungen mit antiseptischen Arzneilösungen gründlich gereinigt, und ein hartnäckiges Geschwür von Zeit zu Zeit mit Höllenstein geätzt wird.

Von den Geschwülsten kommen im Gehörgange ausser den gutartigen Fibroiden, welche sich namentlich durch ihr festes Gewebe auszeichnen, auch die bösartigen Sarcome, Cancroide, Enchondrome, Lupus vor und zwar gewöhnlich im vorderen Theile des Gehörganges. Im Anfange können diese Geschwülste, besonders wenn sie ein etwas zerklüftetes Aussehen darbieten, und ein geringer seröser Ausfluss besteht, für einfache Geschwüre gehalten werden, jedoch gesellt sich sehr rasch Schwellung der benachbarten Drüsen sowie starke Infiltration der Umgebung hinzu, wodurch die Diagnose erleichtert wird.

Die Fibroide, fibröse Polypen, welche sich von den in der Paukenhöhle entspringenden und aus Schleimgewebe bestehenden Neubildungen durch ganz geringen eiterigen Ohrenfluss oder auch durch gänzlichen Mangel desselben unterscheiden, lassen sich wegen ihrer Festigkeit selten durch die gewöhnliche kalte Drahtschlinge (Figur 16) entfernen. Man kann hiezu entweder eine kleine Scheere, ein entsprechendes schmales Bisturi benützen, oder man wendet die galvanokaustische Schlinge an, da sich mitunter beim Abtragen mittels Messer und Scheere sehr starke Blutungen einstellen. Um Recidive zu vermeiden, muss der Wurzelrest der Wucherung gründlich entfernt werden durch Kauterisirung mittels eines spatelförmigen galvanokaustischen Brenners oder durch Excision mit dem Messer und Auskratzen mit dem scharfen Löffel.

Bei den bösartigen Geschwülsten, Sarcomen und Cancroiden muss ganz nach chirurgischen Principien verfahren werden, d. h. es soll alles

Krankhafte soweit entfernt werden, bis man im gesunden Gewebe operirt. Gewöhnlich muss in solchen Fällen ein grosser Theil der Ohrmuschel und des Gehörganges gänzlich entfernt werden, und es lässt sich leider nicht vermeiden, dass dadurch nachträglich sehr störende Stenosen des Gehörganges sich ausbilden. Werden diese bösartigen Geschwülste nicht sehr frühzeitig und gründlich entfernt, so tritt, wie auch an anderen Körperstellen, in kurzer Zeit wieder Recidive ein, und der Kranke geht endlich zu Grunde.



16.

Die Knochengeschwülste, Exostosen, des Gehörganges stellen bald kugelige, erbsengrosse, kurzgestielte Gebilde dar, bald sitzen sie mit breiter Basis auf und erreichen eine so bedeutende Grösse, dass dadurch eine grosse Strecke des Gehörganges vollständig verschlossen wird. Sie können als Theilerscheinung einer chronischen Paukenhöhleneiterung auftreten — Hyperostose des äusseren Gehörganges — in Folge chronischer Periostitis und Ostitis, oder sie werden auch nicht selten bei ganz normalem Mittelohre und ganz normaler Gehörfähigkeit beobachtet. Mitunter liegt Syphilis oder Gicht zu Grunde; auch in einer und derselben Familie kann Exostosenbildung wiederholt vorkommen. Die Nachtheile, welche Gehörgangsexostosen mit sich bringen, bestehen einmal in der Verminderung der Hörfähigkeit durch Verschliessung des Gehörganges, ferner darin, dass durch Druck auf die sensiblen Nerven des Gehörganges die schwersten Trigeminusneuralgien veranlasst werden können, welche nicht eher sistiren, als bis die Knochengeschwulst gänzlich beseitigt ist (Moos). Zu einer Quelle grosser Gefahr können diese Geschwülste auch dann werden, wenn durch sie bei Entzündungsprocessen in den tiefen Ohrtheilen eine bedeutende Eiterstauung veranlasst wird, welche zu einer Ueberleitung der Entzündung auf die benachbarten Hirn-

theile und zu tödtlicher Meningitis, Thrombose, Hirnabscess führen kann.

Die zweckmässigste und sicherste Therapie der Gehörgangsexostosen besteht darin, sie mit einem passenden Meissel in der Chloroformnarkose abzutragen; alle anderen Mittel, wie Einpinselungen mit Jodtinctur, Anwendung von Druck durch Laminariastifte etc. führen sehr selten zu einem befriedigenden Resultate. Statt der Operation mit dem Meissel kann man auch nach Spaltung der Haut die Knochensubstanz mit einem galvanokaustischen Brenner zerstören. Diese Methode ist besonders bei sehr compacten Exostosen mit breiter Basis zu empfehlen. Jedoch lässt sich auch hier mittels eines Meissels ohne Schwierigkeiten die Knochensubstanz successive abtragen. Kleinere Exostosen mit dünnem Stiele kann man manchmal schon mit einer Kornzange einfach abbrechen.

Acute und chronische Ekzeme kommen, wie schon bei Besprechung der Erkrankung der Ohrmuschel erwähnt wurde, auch häufig im Gehörgange vor. Für die Behandlung, bei welcher besondere Sorgfalt auf Reinigung des Ohrkanals zu nehmen ist, gelten auch hier wie dort dieselben Gesichtspunkte. Nicht selten findet man, dass bei bedeutender Verengerung des Gehörganges die mit Epidermisschollen vermischten Exsudatmassen die tiefen Ohrtheile anfüllen, hier unerträgliches Jucken und Brennen verursachen und durch den beständigen Reiz immer wieder neue Entzündung hervorrufen. Nach gründlicher Ausspritzung soll der Gehörgang mit Verbandwatte durch einen Ohrwischer gelinde ausgetrocknet werden, worauf man mittels eines kleinen Haarpinsels die früher erwähnte Diachylon-Borsalbe (Ungt. diachyl. Hebrae, acid. boric. $\overline{aa}$ 10,0 vaselin. 20,0), welche auch bei Ekzem der Ohrmuschel sehr gute Dienste leistet, oder Ungt. Zinc., Präcipitatsalbe etc. auf die erkrankten Theile einpinselt; auch fein pulverisirte Borsäure entweder pur oder mit Amylum vermischt, wird in den Gehörgang eingeblasen, und man erzielt mit diesem einfachen Verfahren gute Resultate. Findet bei Ekzem mehr Schuppenbildung und Schwellung statt, so kann man auch den Spiritus saponat. kalin. Hebr. zum Einpinseln verwenden.

Zu äusserst lästigen diffusen Entzündungen des Gehörganges geben auch die Pilzwucherungen einiger Aspergillusarten Veranlassung. Die Ausbreitung derselben scheint durch eine krankhafte Beschaffenheit der Cutis im Gehörgange begünstigt zu werden. Nicht selten beobachtet man auch nach Anwendung von Oelen, Fetten, Milch, Kräuterabkochungen, welche bei verschiedenen Erkrankungen des Ohres in den

Gehörgang gebracht werden, Pilzbildungen, besonders dann, wenn diese Stoffe längere Zeit hindurch im Gehörgange verweilten und an den Wänden desselben eintrockneten. Während bei Entzündungsprocessen mit reichlichem Eiterausflusse niemals Aspergillusbildung vorkommt, findet man zuweilen nach abgelaufener Entzündung ausgebreitete Pilzrasen auf eingetrocknetem Eiter, der noch an den Gehörgangswänden und in den tiefen Ohrtheilen zurückblieb.

Als Haupterscheinung der Aspergilluswucherung tritt gewöhnlich starkes Jucken und Brennen im Ohre auf, das Gehörvermögen wird dadurch gleichfalls bedeutend beeinträchtigt und es kann auch noch sehr lästiges Ohrensausen hinzutreten. Aus dem Gehörgange werden von den Patienten, welche sich mittels eines Ohrlöffels oder einer Haarnadel Linderung gegen das lästige Jucken verschaffen wollen, weisse Hautfetzen, welche mit bräunlichen oder schwärzlichen Punkten besetzt sind, herausbefördert. Mitunter gelingt es auch, auf diese Weise oder durch Ausspritzungen einen Epidermissack zu entfernen, der einen vollkommenen Abguss des Gehörganges und des Trommelfelles (Figur 17) darstellt. An der Innenseite dieses handschuhfingerförmigen Gebildes zeigen sich dann die braunen oder gelblichen, auch dunkelgrün oder vollkommen schwarz gefärbten Pilzanhäufungen. Die Cutis des Gehörganges erscheint nach Entfernung dieser Massen stark geröthet und geschwellt. Die Diagnose der Aspergilluswucherungen im Gehörgange ist nicht schwer. Denn abgesehen davon, dass man schon aus der eigenthümlichen Epidermisabschuppung und aus den erwähnten blindsackförmigen Gebilden die Anwesenheit dieser Pilze sofort erkennt, überzeugt man sich davon noch besser durch die mikroskopische Untersuchung. Zerzupft man nämlich ein kleines Stückchen der an der Innenfläche eines solchen Epidermissackes sitzenden gelblichen prominirenden Flecken, so sieht man schon bei schwacher Vergrösserung ein sehr verzweigtes Mycelium, aus dem die Fruchtträger mit mohnkopfförmig erweiterten Enden entspringen, auf denen zahlreiche Sporen aufsitzen. Eine grosse Menge dieser Sporen bedecken auch noch das ganze Sehfeld des Präparates. Man hat bis jetzt mehrere Arten von Aspergillus im Ohre wahrgenommen, die sich durch Farbe und Grösse der Sporen von einander unterscheiden, als: Asp. niger, fumigat. und Asp. flav. Auch der gewöhnliche Schimmelpilz und noch andere zufällig in den Gehörgang hineingerathene Pilze können sich hier auf Ceruminalmassen oder abgestossenen Epidermisfetzen weiter entwickeln. Doch geben sie nicht zu solchen Störungen durch massenhafte Vermehrung


17.

Veranlassung, wie dies bei Aspergillus der Fall ist. Therapeutisch wird Anfüllung des Gehörganges mit Alkohol 1 bis 2mal täglich empfohlen. Diese Behandlung soll so lange fortgesetzt werden, bis die Cutis wieder ein normales Aussehen gewinnt, wozu es mitunter in hartnäckigen Fällen einer Zeit von zwei bis drei Wochen bedarf. Auch Eingiessungen von Acid. carbol. 5,0 : 100 Ol. oliv. wirken sehr günstig. Ferner erzielt man auf sehr einfache und schonende Weise oft rasche Heilung durch Einblasen von fein pulverisirter Borsäure, nachdem der Gehörgang zuvor sorgfältig von Epidermisfetzen gereinigt worden ist, auch 3procentige Lösungen von Acid. boric. oder Acid. salicyl. in Alkohol erweisen sich wirksam, um in kurzer Zeit den Entzündungsprocess zu beseitigen und die Wiederkehr der Pilzwucherungen zu verhüten. Ueberhaupt soll die Anwendung der bezeichneten Arzneistoffe auch nach erfolgter Heilung noch für einige Wochen in Zwischenräumen von mehreren Tagen zur Vermeidung von Recidiven fortgesetzt werden.

Pityriasis versicolor, eine parasitäre Hautkrankheit, welche am Halse und an der Brust vorkommt und bräunlich-gelbe Flecken bildet mit kleienartigen Schüppchen, kann auch in den Gehörgang übertragen werden und dort lästiges Jucken verursachen. Die Ansteckung geschieht jedenfalls durch die Finger, mit denen an den übrigen erkrankten Körperstellen und dann wieder im Gehörgange gekratzt wird. Da durch diesen Pilz (Mikrosporon furfur, Eichstedt), welcher im Gehörgange gleichfalls nur bräunlich-gelbe Flecken mit kleienartigen Schüppchen erzeugt, nicht so in die Augen springende Spuren wie bei den Aspergillusarten hinterlassen werden, so kann dieses Leiden leichter übersehen werden, zumal ja leichte Abschuppungen mit Jucken im Gehörgange bei sonst normalem Gehörorgane ziemlich häufig gefunden werden.

Bei der Untersuchung mit dem Mikroskope findet man in den Epidermislamellen die charakteristischen Gonidienhaufen und fadenförmige Mycelien.

Durch Einpinselungen von Ol. cadin. und Weingeist zu gleichen Theilen, die man wöchentlich 2 bis 3mal wiederholt, lässt sich diese Pilzkrankheit im Gehörgange beseitigen, worauf auch das lästige Jucken aufhört.

Auch bei der Psoriasis am übrigen Körper findet man die für diese Hautkrankheit charakteristischen Plaques im Gehörgange, die sich bis in den knöchernen Abschnitt desselben ausbreiten können. Da wegen des starken Juckens die Patienten mit Ohrlöffeln und anderen Gegenständen sehr viel im Gehörgange kratzen, so treten hier in Folge dieser beständigen Insulte öfters sehr schmerzhafte furunkulöse Abscesse auf.

Durch Einpinselung mit dem eben erwähnten Ol. cadin. und Spir. vin. aa, welche zwei- bis dreimal in der Woche vorzunehmen sind, kann in derselben Weise wie die Pityriasis versicol. auch die Psoriasis des Gehörganges beseitigt werden.

Zu mechanischer Verstopfung des Gehörganges geben die sogenannten Ceruminalpfröpfe häufig Veranlassung. Dieselben bilden sich entweder in Folge einer vermehrten Absonderung von Cerumen durch abnorm gesteigerte Thätigkeit der Ceruminaldrüsen oder dadurch, dass die Entleerung des Cerumens durch irgend ein mechanisches Hinderniss im Gehörgange gestört wird. Neben dem Cerumen findet man oft in diesen Pfröpfen auch grössere Mengen von Epidermisschollen und auch solche Massen, die fast nur aus concentrisch geschichteten Epidermislagen bestehen. Es ist daher anzunehmen, dass die Ursache derartiger Bildungen in einer abnormen Beschaffenheit der Auskleidung des Gehörganges zu suchen ist, und man beobachtet auch vielfach, dass die Cutis verdickt erscheint, und dass eine mässige Dermatitis vorhanden ist, welche eine stärkere Abstossung der Epidermis im Gehörgange veranlasst. Dadurch, dass das abgesonderte Cerumen sich mit diesen Epidermisschollen vermengt und an der Gehörgangswand fest adhärirt, kann dessen Entleerung nicht mehr in der normalen Weise vor sich gehen, weshalb sich immer grössere Ablagerungen bilden, die dann zuletzt solche Dimensionen annehmen können, dass der ganze Gehörgang vollkommen davon ausgefüllt wird. Häufig geht auch der Bildung eines Ceruminalpfropfes längere Zeit das Gefühl von Wärme, Völle und starkem Jucken im Ohre voraus. Wegen dieser Beschwerden wird oft mit einem Bleistifte oder Ohrlöffel lebhaft im Gehörgange herumgestochert, bis Schmerzen und Entzündung entstehen. Uebrigens ist nicht selten neben einer oberflächlichen diffusen Entzündung des Gehörganges auch die Anwesenheit eines Fremdkörpers die Ursache zur Bildung eines solchen Pfropfes, indem sich die abgesonderten Ceruminalmassen hier gleichsam wie um einen festen Kern anlagern.

Die Ceruminalpfröpfe, mögen sie nun auf die eine oder andere Weise entstanden sein, rufen mitunter sehr auffallende Erscheinungen hervor, welche an Hirn- und Nervenstörungen oder an andere krankhafte Zustände erinnern können. Erst durch das Hinzutreten von Ohrenbrausen und Schwerhörigkeit wird die Aufmerksamkeit auf das Ohr gelenkt. Zu den gewöhnlichen Beschwerden gehören ausser Ohrenbrausen auch noch Eingenommenheit des Kopfes, wodurch die gewohnte geistige oder körperliche Berufsthätigkeit in hohem Grade gestört wird. Bei Anwesenheit von Ceruminalpfröpfen tritt Taubheit oft ganz plötzlich

nach stärkeren Bewegungen, beim Waschen, Baden, Niesen und Schneuzen auf. Es beruht diese Erscheinung jedenfalls darauf, dass durch eingedrungene Flüssigkeit oder durch einen plötzlich ruckartigen Stoss der Pfropf von dem Rande des Gehörganges abgelöst und tiefer bis an das Trommelfell vorgeschoben wird. Auch Schwindelerscheinungen, so dass der betreffende Patient nicht ohne Stütze gehen kann, ferner Uebelkeit, Erbrechen, Convulsionen, Krämpfe und Neuralgien im Gebiete des Trigeminus können durch Verstopfung des Gehörganges mit Ceruminalpfröpfen hervorgerufen werden. Mitunter können derartige Beschwerden so auffallend sein, dass man sie ohne vorhergegangene Untersuchung des Ohres für bestimmte Zeichen von Chlorose, Congestivzuständen u. dgl. halten kann, und es werden zuweilen auch dementsprechende allgemeine Mittel, Regelung der Lebensweise etc. in solchen Fällen vorgeschrieben. Nur selten beobachtet man, dass durch diese harten Massen auch Schwund und Perforation des Trommelfelles, sowie durch Usur des Knochens Erweiterungen des Gehörganges entstehen. Zu bedenklichen Complicationen geben möglicher Weise verhärtete Ceruminalpfröpfe auch dann Veranlassung, wenn sie sich hinter einer stenosirten Stelle im Gehörgange finden, und zufällig in der Paukenhöhle oder am Trommelfelle eine heftige Entzündung entsteht, wobei dann wegen der Unmöglichkeit einer Entleerung des Exsudates Eiterretention im Mittelohre eintritt.

So leicht auch eine Verstopfung des Gehörganges durch Ceruminalmassen mittels Speculum und Reflexspiegel zu erkennen ist, so bietet doch deren Entfernung mitunter grosse Schwierigkeiten dar. Zunächst empfiehlt es sich, mit gewöhnlichem warmem Wasser, dem etwas Seife zugesetzt werden kann, ausgiebige Ausspritzungen des Ohres vorzunehmen. Ist der Pfropf durch Epidermismassen fest an der Gehörgangswand adhärent, so versucht man ihn mit einer Sonde oder mit einem flachen Spatel abzulösen, damit der Flüssigkeitsstrahl leichter in die Tiefe gelangen und die Masse auf diese Weise herausschwemmen kann. Es ist nicht rathsam, sofort im Beginne mit Pincette, Ohrlöffel, Sonden und Hebel die Entfernung eines harten Ceruminalpfropfes zu versuchen, weil man dadurch leicht den Gehörgang verletzen und den Pfropf selbst noch weiter bis an das Trommelfell hineintreiben kann. Die Consistenz der Ceruminalpfröpfe ist nämlich sehr verschieden, bald wie weiches Wachs, bald auch fast so hart wie Stein. Am häufigsten sind jene mit Haaren und Epidermis vermengten Pfröpfe, welche die Beschaffenheit von Filz darbieten. Gelingt es nicht, durch lauwarme Wassereinspritzungen, verbunden mit schonender Anwendung der Sonde die Massen

in Bewegung zu bringen und zu entfernen, so lässt man mehrere Tage hindurch Eingiessungen von Natronlösungen (Natron carbonic. 0,5 bis 1,0 pCt.) oder auch von einfachem Seifenwasser vornehmen, um durch Auflösung der Fetttheile die harte Masse zu erweichen und zu verkleinern; auch Eingiessungen von Oliven- oder Mandelöl öfters im Tage leisten gute Dienste. In hartnäckigen Fällen muss man oft stundenlang und wiederholt durch Einspritzungen die Entfernung des Pfropfes versuchen, bis sich endlich derselbe ganz plötzlich von der Gehörgangswand ablöst und als vollkommener Abguss des Gehörganges sowie des Trommelfelles herausbefördert werden kann. Es erfolgt darauf immer ein angenehmes Gefühl der Erleichterung, und auch das Gehörvermögen, das vorher beinahe vollständig verschwunden war, kehrt sofort wieder. Nach längerer Dauer einer hochgradigen Verstopfung, die sich oft über eine Reihe von Jahren erstrecken kann, tritt auch zuweilen nach rascher Entleerung des Gehörganges starker Schwindel und Sausen, sowie Schmerz für jeden Schalleindruck auf. Diese Erscheinungen der Hyperästhesie lassen jedoch schnell wieder nach, sobald der Gehörgang wieder mit Watte verstopft wird, die dann einen bis zwei Tage lang liegen bleiben soll, bis das Ohr sich nach und nach wieder an den Schall gewöhnt hat.

Da Ceruminalpfröpfe auch bei verschiedenen chronischen Paukenhöhlenerkrankungen und im vorgerückten Alter vorkommen, so tritt in solchen Fällen nach der Entfernung des Hindernisses die erwartete Gehörverbesserung entweder gar nicht oder doch nur in sehr geringem Masse ein. Ueberhaupt kann man sich vor der Entfernung eines Ceruminalpfropfes kein bestimmtes Urtheil bilden über den Zustand des Trommelfelles und über das Vorhandensein etwaiger früherer Erkrankungen des Trommelfelles und der Mittelohrtheile, welche schon an und für sich eine Verschlechterung des Gehörs bedingen.

Dadurch dass, wie oben bemerkt, die Auskleidung des Gehörganges nach der Entfernung eines Ceruminalpfropfes verdickt und rauh erscheint, sollen nachträglich noch längere Zeit hindurch Einpinselungen mit Jodtinctur (Tinct. jodi 1,0, Kal. jodat. 0,20, Aq. dest. 20) oder mit Lösungen von Acid. boric. 1,0 : 30 Aq. dest. oder Acid. tannic. 0,2 : 20,0 Vaseline vorgenommen werden, um einestheils eine zu starke Production von Cerumen zu verhüten, anderentheils die ursprüngliche Glätte und Geschmeidigkeit der Cutis des Gehörganges wieder herzustellen; denn nur durch eine möglichst gründliche Beseitigung der Ursache wird man eine rasche Wiederholung der Anhäufung von Cerumen und Epidermisschollen im Gehörgange verhüten können.

Bei dem Versuche, diese harten Massen allmählich durch Eingiessungen von warmen Flüssigkeiten, Oel, zu erweichen, beobachtet man mitunter heftige Schmerzen und bedeutende Zunahme der Schwerhörigkeit. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, dass die harten Ceruminal- und Epidermismassen stark quellen und dadurch einen erheblichen Druck auf die Gehörgangswände und auf das Trommelfell ausüben. Es ist desshalb gerathen, die Patienten auf diese Eventualität aufmerksam zu machen, wenn man nicht den Pfropf in einer Sitzung vollständig entfernen kann.

Wie bereits oben bei Besprechung der Reinigung des Gehörganges bemerkt wurde, ist es gerade bei der Entfernung erhärteter Ceruminalpfröpfe nothwendig, dass dabei die Richtung des Gehörganges berücksichtigt werde; denn ohne genaue Beachtung dieser Verhältnisse kann selbst bei Einspritzung grosser Quantitäten Flüssigkeit fast gar nichts in den Gehörgang eindringen, oder es wird doch nicht der zur Entfernung dieser Massen nöthige Druck erzeugt, weil die grösste Menge der Flüssigkeit an den Krümmungen des Gehörganges wieder zurückgeschleudert wird.

Mit Ceruminalpfröpfen kann auch das sogenannte Cholesteatom verwechselt werden, das in seltenen Fällen auch im Gehörgange beobachtet wird. Die Entfernung desselben ist häufig mit grossen Schwierigkeiten verbunden, da die festen, concentrisch geschichteten Epidermisschollen sich nur schwer von der knöchernen Gehörgangswand ablösen. Die Druckerscheinungen, Kopfschmerz, Schwindel, Trigeminusneuralgie treten hier noch in höherem Grade auf wie bei den zum grössten Theile aus Cerumen bestehenden Massen. Das Cholesteatom des Gehörganges stellt eine weisslich gelbe, mit einem dünnen, glatten, perlmutterglänzenden Häutchen überzogene feste Masse dar, die sehr wenig Cerumen enthält und fast nur aus Epidermis besteht. Ihre Oberfläche zeigt mitunter hanfkorngrosse Höckerchen, die ähnlichen Vertiefungen im knöchernen Gehörgange entsprechen. Wie ich mich in zwei Fällen überzeugte, kann der knöcherne Gehörgang dadurch bedeutend erweitert und das Trommelfell zu Atrophie gebracht werden. Häufiger als im Gehörgange findet man das Cholesteatom in der Paukenhöhle nach chronischen Eiterungsprocessen, wovon noch später bei Besprechung der Paukenhöhlenerkrankungen die Rede sein wird.

Während bei den angeborenen Stenosen und Atresien des Gehörganges von einem operativen Eingriffe gewöhnlich wenig zu erwarten ist, da, wie bereits erwähnt, in der Regel auch Defecte in der Paukenhöhle vorhanden sind, so kommen bisweilen auch erworbene

Stenosen und vollkommener Verschluss desselben vor, durch deren operative Erweiterung das früher normale Gehör wieder herzustellen ist.

Wird z. B. bei chronischem, nässendem Ekzeme, Intertrigo, der Gehörgang durch das Tragen von Bändern, unzweckmässigen Kopftüchern, wie dies bei der Landbevölkerung in manchen Gegenden Sitte ist, fest zusammengepresst, so kann durch die längere innige Berührung der wunden Flächen eine vollkommene Verwachsung derselben im vorderen knorpeligen Abschnitte des Gehörganges stattfinden, was auch in Folge von Verletzungen geschehen kann. Die Schwerhörigkeit ist je nach der Ausdehnung der Verwachsung eine sehr bedeutende oder nur eine geringe. Gewöhnlich erstreckt sich jedoch eine erworbene Stenose oder Verwachsung des Gehörganges nur über wenige Millimeter, weshalb auch sehr zu empfehlen ist, die Durchschneidung dieser kurzen Partie vorzunehmen.

Man dringt mit einem dünnen Bisturi allmählich in die Tiefe und trägt nach Durchschneidung der Scheidewand noch ein hinreichendes Stückchen von der Gehörgangscutis ab. Hierauf legt man 8 bis 14 Tage lang passende Stifte aus Laminaria digitata ein, die öfter gewechselt werden müssen, damit nicht durch zu starken Druck heftige Schmerzen entstehen.

Zeigt sich dann die Oeffnung hinreichend weit, so werden später biegsame, mit Borvaseline bestrichene Bleiröhren von circa 15 mm Länge und 3 bis 4 mm Dicke eingelegt, welche man durch passendes Umkrempen des äusseren Endes so in der richtigen Lage erhalten kann, dass sie nicht aus der Concha herausgleiten (Hartmann).

Diese Röhren können ohne Beschwerden so lange getragen werden, bis sich eine vollständig glatte Haut an der früheren Verwachsungsstelle gebildet hat; denn erst dann lässt sich bestimmt erwarten, dass hier eine Wiederverwachsung nicht mehr stattfinden wird. Durch Laminariastifte allein kommt man, wie ich mich auch selbst überzeugt habe, nicht zum Ziele, und es kann auch nach langer Zeit sich die künstlich angelegte Oeffnung doch wieder schliessen und complet verwachsen. Nach einer solchen Operation im Gehörgange muss daher der Patient noch längere Zeit hindurch beobachtet und das Ohr in kurzen Zwischenräumen untersucht werden; denn oft schliesst sich nach zu frühzeitiger Entfernung des Röhrchens die Oeffnung wieder überraschend schnell.

Die Fremdkörper von verschiedener Art und Form, welche durch Zufall oder mit Absicht in das Ohr gelangen, können zu schweren und gefährlichen Verletzungen Veranlassung geben. Man findet im Ohre

Glasperlen, Steinchen, abgebrochene Griffel, Bleistiftköpfchen, mit denen bei starkem Jucken im Gehörgange lebhaft gekratzt wird, ferner weichere Gegenstände, verschiedene Fruchtsamen, Getreidekörner, Erbsen, Johannisbrotkerne, verhärtete Wattepfröpfe, die bis an das Trommelfell vorgeschoben werden und hier lange Zeit liegen bleiben. Zur Zeit der Ernte findet man bei Feldarbeitern oft Spelzen von Gras- und Getreidearten, spitze Gerstengranen, die sich ins Trommelfell einbohren und dadurch heftige Schmerzen verursachen. Auch lebende Thiere wie Fliegen, Wanzen, Flöhe, kleinere Insecten etc. können in den Gehörgang kriechen und durch ihre Bewegung heftige Schmerzen und starkes Sausen hervorrufen. Bei vernachlässigten Ohrenflüssen können auch Maden in der Tiefe des Ohres aus den Eiern der Schmeissfliege sich entwickeln.

Ferner werden zu mancherlei Heilzwecken bei Zahnschmerz, Gesichtsneuralgien von Laien schädliche Dinge in das Ohr gebracht, z. B. Knoblauch, Zwiebel, Terpentin etc. etc. Wenn auch die äussere Ohröffnung günstig gelagert erscheint für ein leichtes Eindringen von verschiedenartigen schädlichen Dingen, so beobachtet man doch verhältnissmässig selten schwere Störungen durch die in das Ohr gerathenen Gegenstände, so lange nicht Extractionsversuche von unberufener Seite vorgenommen werden, ja es können sogar fremde Körper lange Zeit im Ohre verweilen, ohne bemerkenswerthe Nachtheile hervorzurufen. Die mit Recht gefürchteten Complicationen kommen in der Regel erst dann zum Ausbruche, wenn durch ungeschickte Hände die Entfernung des Fremdkörpers in übertriebener Angst forcirt wird, wobei nicht selten die zarten tieferen Ohrtheile bedeutend verletzt werden, und statt der Entfernung ein immer tieferes Eindringen in den Gehörgang bewirkt wird. Die Folgen, welche die Fremdkörper hervorrufen, sind sehr verschieden. In einfachen, leichten Fällen wird dadurch nur eine zeitweise Verminderung des Gehörs wegen der Verstopfung des Gehörganges, sowie mässiger Schmerz verursacht, in anderen Fällen dagegen entstehen die intensivsten Entzündungsprocesse nicht bloss im Ohre selbst, sondern auch an den benachbarten Gehirntheilen, so dass die Anwesenheit eines scheinbar höchst unbedeutenden Fremdkörpers im Ohre sogar die Veranlassung zu tödtlicher Meningitis oder Thrombose werden kann, wie in der Literatur schon wiederholt derartige Fälle bekannt geworden sind (Sabatier, Wendt, Moos). Besonders im kindlichen Alter kommt es nicht selten vor, dass ein im Gehörgange festsitzender Fremdkörper in Folge des Druckes und der dadurch bedingten entzündlichen Reizung der Nachbartheile Convulsionen, schwere Gehirnerscheinungen und andere Symptome verursachen kann, welche

den Arzt beim Mangel eines Ausflusses aus dem Ohre und äusserlich sichtbarer Entzündungserscheinungen anfangs in Irrthum führen können.

Auch schwere Erscheinungen von Seite des Nervensystems, epileptische Anfälle, ausgebreitete Neuralgien und Lähmungen im Gebiete des Nerv. trigemin. und facialis, selbst Atrophie und Lähmung der Extremitäten wurden schon bei Fremdkörpern im Ohre beobachtet und nach deren Entfernung geheilt.

Bei der Beurtheilung, welche Bedeutung der Anwesenheit eines Fremdkörpers im Ohre beizulegen ist, kommt es hauptsächlich darauf an, ob eine feste Einkeilung desselben besteht, und ob bereits eine reactive Entzündung mit starker Schwellung und Schmerzhaftigkeit eingetreten ist; ferner ist noch die Consistenz und Beschaffenheit des Fremdkörpers zu berücksichtigen, ob es sich z. B. um einen spitzen, scharfkantigen, festen Gegenstand wie Glasperle, Steinchen etc. oder um quellbare Samenkörner, Bohnen, Erbsen, Linsen, Johannisbrotkerne und dergl. handelt.

Der eigenthümliche Bau der äusseren Ohrtheile, die Krümmungsverhältnisse im knorpeligen sowie im knöchernen Gehörgange bilden zwar an einigen Punkten sehr zweckmässige Schutzvorrichtungen, durch die ein weiteres Vordringen eines Fremdkörpers verhütet werden kann, allein durch Anwendung starker Gewalt wird dieses Hinderniss überwunden, und der Gegenstand kann bis an das Trommelfell und noch weiter in die Tiefe gelangen.

Ist irgend ein Fremdkörper durch forcirte Manipulation so weit in den Gehörgang eingetrieben worden, dass er unbeweglich festsitzt und das Lumen des Gehörganges zum grössten Theile oder auch vollständig ausfüllt, so wird bald eine reactive Entzündung eintreten, welche zu starker Schwellung der den Gehörgang auskleidenden Cutis führt. Dieser Entzündungsprocess verbreitet sich gewöhnlich rasch über den ganzen Gehörgang, der dadurch so hochgradig verengt werden kann, dass man, abgesehen von den bedeutenden Schmerzen, welche jede Untersuchung verursacht, häufig nicht in der Lage ist, mittels eines gewöhnlichen Speculums und des Reflexspiegels den Fremdkörper und die tieferen Ohrtheile deutlich übersehen zu können.

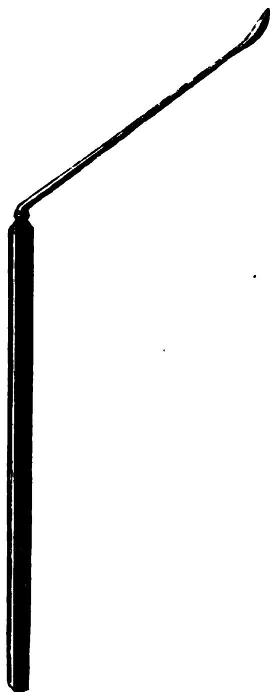
Die festeren Gegenstände wie runde Glasperlen etc. erregen mitunter, wenn sie nur in mässigem Grade eingezwängt sind, keine bedeutenden Entzündungserscheinungen, ja man hat schon öfter beobachtet, dass, nachdem die Schmerzen in den ersten Tagen wieder nachgelassen hatten, ein solcher Fremdkörper, wie schon erwähnt, noch jahrelang, ohne weiteren Schaden anzurichten, im Gehörgange ruhig liegen blieb.

Ich habe selbst beobachtet, dass ein Steinchen mit ziemlich

scharfen Kanten sieben Jahre lang im Ohre verweilte, ohne dass nach Aussage der Angehörigen während dieser Zeit über Beschwerden geklagt wurde. Die Entfernung desselben bot keine grossen Schwierigkeiten dar, jedoch zeigte sich an der vorderen Partie des knöchernen Gehörganges in Folge des längeren Druckes eine vertiefte Stelle.

Nicht so harmlos verhalten sich gewöhnlich die quellbaren Gegenstände, die Fruchtkörner. Durch die Wärme im Gehörgange, sowie durch Absonderung der serösen Flüssigkeit in Folge des Reizes, der auf die Gehörgangswände ausgeübt wird, erleiden diese Substanzen eine erhebliche Zunahme ihres Volumens und erheischen dadurch viel eher als die festen Gegenstände die möglichst rasche Entfernung aus dem Ohre.

Befindet sich ein harter Fremdkörper noch in der vorderen Partie des Gehörganges, ohne fest eingekeilt zu sein, und ohne dass die ihn umgebenden Theile eine erhebliche Schmerzhaftigkeit bei Berührung zeigen, so kann man bei ruhigen Patienten unter guter Beleuchtung der Gehörgangstheile mittels einer Sonde oder eines löffelförmigen Hebels (Figur 18) gewöhnlich leicht zwischen Gehörgangswand und Fremdkörper hindurch eindringen und durch langsame, vorsichtige pendelnde Bewegungen denselben herausbefördern. Ist jedoch der Patient unruhig, und dies ist leider sehr oft, am häufigsten bei Kindern, der Fall, so soll man sofort von weiteren Versuchen, auf diese Weise den noch beweglichen Fremdkörper zu entfernen, abstehen; denn bei den unruhigen ruckförmigen Bewegungen des Kopfes lassen sich die Gehörgangstheile nicht gehörig überblicken, und das Instrument gleitet daher leicht an dem Fremdkörper ab, wobei Verletzungen der Gehörgangswände nicht zu vermeiden sind. Der Fremdkörper selbst wird aber bei diesen Extractionsversuchen immer tiefer in den Gehörgang hineingetrieben, so dass endlich Blutungen und sehr heftige Schmerzen eintreten, welche eine Fortsetzung der resultatlosen Bemühungen verbieten. Auf diese Weise werden oft jene gefährlichen Fälle von eingekeilten Fremdkörpern



18.

zu Stande gebracht, bei denen die Entfernung derselben nicht bloss mit den grössten Schwierigkeiten verbunden ist, sondern auch ausgebreitete Zerstörungen und heftige Entzündungen des Trommelfelles und der Mittelohrtheile verursacht werden, woran sich als schlimmste Complication auch noch Meningitis oder Thrombose anschliessen kann.

Sobald man in solchen Fällen nach den ersten Versuchen die Ueberzeugung gewonnen hat, dass man mit Sonde und Hebel auf die erwähnte Weise, wenigstens bei unruhigen Kindern, nicht zum Ziele gelangt, soll man, da doch die Möglichkeit sehr nahe liegt, aus einer einfachen Situation eine schwierige, complicirte zu machen, zu der einfachsten Methode, welche auch meistens sich sehr wirksam erweist, seine Zuflucht nehmen, nämlich zu forcirten Einspritzungen von lauwarmem Wasser mittels einer grösseren Ohrspritze. Da nämlich das Lumen des Gehörganges nicht kreisrund ist, sondern ein Oval darstellt, das an verschiedenen Stellen mehr vertical oder horizontal geneigt ist, so kann bei kräftigen Einspritzungen, besonders wenn noch keine allzu starke Schwellung der Weichtheile eingetreten ist, und wenn die Einkeilung des Fremdkörpers nicht sehr fest ist, ein unter etwas starkem Drucke in den Gehörgang getriebener Wasserstrahl sich noch zwischen Fremdkörper und Gehörgangswand hindurchdrängen und denselben nach auswärts treiben. Die harten rundlichen oder auch kantigen Gegenstände lassen sich auf diese einfache und schonende Art in der Regel viel rascher entfernen, als durch alle anderen Extractionsversuche mittels verschiedener haken- und zangenförmigen Instrumente.

Bei quellbaren Gegenständen, namentlich bei weichen Samenkörnern, Johannisbrodkernen, Erbsen gelingt jedoch dieses Verfahren nicht mehr, wenn bereits so starke Aufquellung eingetreten ist, dass der Fremdkörper sich ganz fest an die Gehörgangswände anschmiegt. In diesen Fällen kann man durch forcirte Einspritzungen den Fremdkörper, statt ihn nach auswärts zu treiben, sogar noch tiefer in den Gehörgang hineinpressen, weil zwischen demselben und der Wand des Gehörganges kein Raum mehr übrig bleibt, durch welchen ein Theil der Flüssigkeit einzudringen vermag. Sobald sich heftige Entzündungserscheinungen zeigen, ist man gezwungen, den Fremdkörper möglichst rasch zu entfernen, da in solchen Fällen die Gegenstände, mögen sie von harter oder weicher Consistenz sein, zu den erwähnten bedenklichen Gehirnerscheinungen, Kopfschmerz, Fieber, Uebelkeit, Erbrechen Veranlassung geben. Zuerst versucht man die Extraction mit stumpfen Hebeln, Sonden, Löffeln, und greift später, um eine Zerkleinerung des eingekeilten Gegenstandes zu erzielen, zu scharfen Häkchen und zu scharfen kleinen Löffeln,

Da der Patient bei Vornahme der Extractionsversuche sich vollkommen ruhig verhalten muss, so soll in jedem derartigen schwierigen Falle, wenigstens bei Kindern, die Chloroformnarkose angewendet werden, weil man sich dadurch bei ruhiger Lage des Patienten die gewöhnlich grosse Geduld und Ausdauer beanspruchende Arbeit ganz bedeutend erleichtert und nicht Gefahr läuft, mit dem Instrumente Verletzungen hervorzurufen und den Fremdkörper noch tiefer in das Ohr einzutreiben. Am zweckmässigsten wird man zuerst mit dem oben erwähnten löffelförmigen Hebel (Figur 18), dessen Griff im rechten Winkel abgebogen ist, damit man sich nicht mit der Hand das Licht versperrt, dicht an der oberen hinteren Wand des Gehörganges durch Anpressen an die Weichtheile zwischen Fremdkörper und Gehörgangswand einzudringen suchen. Gelingt es, auch nur eine kurze Strecke vielleicht nur 1 bis 2 mm vorzudringen, so lässt sich bei wiederholter Einführung des Instrumentes durch vorsichtige Bewegungen der Fremdkörper lockern und endlich allmählich aus dem Gehörgange herausschaffen.

Neben diesem genannten Instrumente kann man auch einen scharfen Löffel von ähnlicher Form benützen, der sich dann besonders zur Entfernung gequollener Samenkörner empfiehlt, weil ein stumpfes Instrument an der glatten Schaale solcher Gegenstände abgleitet. Mit dem scharfen Löffel lässt sich diese leichter sprengen, worauf man einzelne Stückchen abkratzt, bis endlich der Rest der ganzen Masse entfernt ist. Auf diese Weise lassen sich ohne Blutung und ohne Beschädigung des Gehörganges Erbsen, Johannisbrodkerne etc., die an dem Trommelfelle festsitzen, noch herausbefördern. Mit Pinzetten und zangenförmigen Instrumenten wird man selten im Stande sein, fest eingekeilte Fremdkörper, gleichviel ob härtere oder weichere, zu fassen, da hiezu zwischen den Gehörgangswänden und dem Fremdkörper doppelt so viel Raum frei sein müsste, als zur Einführung eines flacheren löffelförmigen oder spatelförmigen Instrumentes; denn gerade dieser Umstand, dass es nicht so leicht gelingt, ein Instrument über den Fremdkörper hinweg in den Gehörgang vorzuschieben, macht die Fassung und Entfernung des Fremdkörpers äusserst schwierig und zeitraubend, wenn nicht ganz unmöglich.

Benützt man statt des scharfen Löffels spitzige Häkchen, Messerchen, welche vorne im stumpfen oder rechten Winkel abgebogen sind, wie man sie auch zu operativen Eingriffen am Trommelfelle benützt, so muss man vor allem darauf Rücksicht nehmen, dass dabei keine Verletzung des Gehörganges stattfindet; denn bei starker Blutung ist es

nicht möglich, die tieferen Theile hinreichend zu übersehen und den Fremdkörper richtig zu fassen, auch muss jeder starke Druck unter allen Umständen vermieden werden, damit nicht das Trommelfell eingestossen wird, und der Fremdkörper in die Paukenhöhle gelangt. Da der Boden derselben nur durch eine dünne Knochenplatte, die mitunter noch kleine Oeffnungen besitzt, wie sie auch am Tegmen tympani vorkommen, von der Vena jugul. intern. getrennt ist, so sind gewaltsame Eingriffe in der Paukenhöhle sehr bedenklich, und es kann dadurch eine Thrombose mit tödtlichem Ausgange herbeigeführt werden (Moos).

Zur Entfernung weicher Gegenstände kann man sich auch der Galvanokaustik bedienen, indem man einen passenden Brenner, nachdem der Gehörgang sorgfältig ausgetrocknet wurde, bis an den Fremdkörper einführt und dann zur Weissglühhitze bringt. Um heftiges Brennen zu verhüten, darf die Kauterisation nur sehr kurz andauern und soll öfters unterbrochen werden, wobei die angesammelte Flüssigkeit stets gründlich durch Wattebäuschchen auszutrocknen ist.

Gelingt es nicht, durch die angeführten Manipulationen einen in der Tiefe des Ohres festsitzenden Fremdkörper zu entfernen, und ist nach den vorliegenden Entzündungs- und Druckerscheinungen Gefahr auf Verzug, so muss der knöcherne Gehörgang auf operativem Wege erweitert werden. Dies geschieht in solchen Fällen in der Weise, dass die Ohrmuschel an ihrer Ansatzstelle am Warzenfortsatze abgelöst, und von der hinteren unteren Wand des knöchernen Gehörganges so viel durch einen Meissel abgetragen wird, bis man zum Fremdkörper am Trommelfelle oder in der Paukenhöhle gelangt.

Man hat auch empfohlen, eine Charpiewicke, mit gutem Tischlerleim oder Schellack versehen, bis an den Fremdkörper einzuführen, einige Zeit liegen zu lassen, und nachdem eine Verlöthung stattgefunden hat, die Extraction auf diese Weise zu versuchen. Jedoch wird man durch diese Methode, deren Ausführung immerhin etwas umständlich ist, nur leicht eingezwängte Fremdkörper herausziehen können.

Wenn ein kleinerer Fremdkörper bis in die Paukenhöhle gelangte und nicht fest eingekeilt ist, so kann es gelingen, denselben durch Einspritzungen von grösseren Flüssigkeitsmengen durch die Eustachische Röhre in den Gehörgang zu treiben, wo dessen Entfernung weniger Schwierigkeiten darbietet.

Lebende Thiere, Fliegen und andere kleine Insecten etc. werden am raschesten durch Einspritzungen von lauwarmem Wasser, Carbol-, Sublimatlösung oder durch Einträufelung von Mandel- oder Olivenöl u. a. aus dem Ohre herausbefördert.

Schliesslich dürfte es nicht überflüssig erscheinen, daran zu erinnern, dass mitunter auch Patienten auf das bestimmteste versichern, dass sich irgend ein Fremdkörper oder ein lebendes Thier im Ohre befindet, während bei genauer Untersuchung der Gehörgang bis zum Trommelfelle vollkommen frei gefunden wird. Auch kommt es bei Kindern vor, dass nach einem Gegenstande, der beim Spielen in das Ohr gesteckt wurde und bereits von selbst wieder herausfiel, dennoch von den geängstigten Angehörigen so lange Extractionsversuche angestellt werden, bis durch die fortwährenden Insulte eine bedeutende Entzündung des Gehörganges verursacht wird.

Dritter Abschnitt.

Das Trommelfell.

Das Trommelfell ist eine sehr wichtige Membran, welche das äussere Ohr, die Ohrmuschel und den Gehörgang von dem mittleren Ohre, der Paukenhöhle und ihren Nebenräumen abschliesst. Ausser seiner unstreitbar wichtigsten Funktion der Schallleitung kommt ihm auch noch eine nicht zu unterschätzende Bedeutung als Schutzapparat der Paukenhöhle gegen äussere Schädlichkeiten zu. Es besitzt eine ovale Form von durchschnittlich 8 bis 10 mm Durchmesser, wobei dessen Länge in der Richtung von hinten oben nach vorne unten seine Breite um circa 1 bis 1,5 mm übertrifft.

Im normalen Zustande ist das Trommelfell äusserst dünn und lässt sich mit einem Kautschuk- oder Guttaperchaplättchen von 0,1 mm Durchmesser vergleichen. Trotz dieser Dünnheit besitzt es dennoch eine bedeutende Elasticität, so dass ein erheblicher Druck erforderlich ist, um es zu zerreissen. Das Trommelfell ist am Ende des Gehörganges in ähnlicher Weise in einer flachen Rinne befestigt (Sulcus tympanicus), wie das Glas einer Taschenuhr, nur an seiner oberen Partie über dem kurzen Fortsatze des Hammers besteht eine Unterbrechung dieser Einfassung und zwar dadurch, dass hier der innere Rand des Gehörganges nach oben eine rundliche Ausbuchtung von circa 2 mm bildet (Revini-scher Ausschnitt). Die Befestigung des Trommelfelles in diesem Falze ist

eine sehr straffe, zumal sich hier das Periost mit den Trommelfellfasern zu einem sehnenartigen Bindegewebsstreifen verbindet, der die ganze Rinne ausfüllt und unter dem Namen Sehnenring oder Ringwulst bekannt ist, Annulus fibrocartilagineus. Nur an dem Rivini'schen Ausschnitte, wo der Trommelfellfalz unterbrochen ist, findet auch eine weniger starke Befestigung des Trommelfelles statt. Diese Partie, Membrana flaccida Shrapnelli, welche nur von der äusseren und inneren Trommelfellschichte gebildet wird, ist äusserst dünn und schlaff, und nimmt daher sehr leicht Antheil an den Druckverhältnissen, Ansammlung von Exsudat etc. im äusseren Gehörgange und in der Paukenhöhle, so dass in dem einen Falle hier eine Vorbauchung, in dem anderen eine tiefe Einziehung vorkommen kann.

Das Trommelfell zeigt nach zwei Richtungen hin eine schräg geneigte Stellung, so dass bei der natürlichen Lage beide Trommelfelle zur sagittalen Körperachse nach vorne und nach unten convergiren. Die Gehörgangswände sind daher auch von verschiedener Länge, und das Trommelfell ist an seinem oberen Rande der äusseren Ohröffnung um circa 6 bis 7 mm näher gerückt als in seiner unteren und vorderen Partie. Der stumpfe Winkel, den das Trommelfell mit der oberen und hinteren Gehörgangswand bildet, beträgt durchschnittlich etwa 140 bis 150°. Doch kommen hinsichtlich der Neigung desselben zur Achse des Gehörganges und zur sagittalen Körperebene vielfach individuelle Schwankungen vor, so dass man bald ein mehr gerade gestelltes, bald ein hochgradig schief geneigtes Trommelfell vorfindet. Ob diese Verschiedenheiten einen merklichen Einfluss auf die Schärfe des Gehörs ausüben, darüber lässt sich kein bestimmter Anhaltspunkt eruiren. Es ist daher wahrscheinlich, dass diese Verhältnisse ohne bemerkenswerthe praktische Bedeutung für das Gehörvermögen sind, wenn auch aus physikalischen Gründen angenommen werden muss, dass bei den mehr schief oder gerade gestellten Membranen ein erheblicher Unterschied in der Leitung des Schalles zu erwarten ist.

Ausser der doppelten Neigung zur Gehörgangsachse zeigt das Trommelfell selbst noch eine trichterförmige Einziehung, deren tiefste Stelle der Mitte der Membran entspricht (Umbo) und der inneren Paukenhöhlenwand am nächsten liegt. Diese trichterförmige Gestalt ist ebenso wie die Neigung des Trommelfelles individuell sehr verschieden, ohne dass dabei bedeutende Unterschiede im Gehörvermögen stattfinden.

Was die histologische Structur des Trommelfellgewebes betrifft, so nimmt man im allgemeinen drei Hauptschichten an demselben an. Die äussere Schichte bildet gleichsam die Fortsetzung der Aus-

kleidung des knöchernen Gehörganges, indem sie unmittelbar von dem inneren Rande desselben auf das Trommelfell selbst übertritt. Sie besteht aus geschichteten Plattenepithelien, welche auf einem dünnen Bindegewebsnetze aufliegen. Die charakteristischen Gebilde der Cutis, Leisten und Zapfen, welche bereits im knöchernen Gehörgange immer spärlicher werden, fehlen am Trommelfelle vollständig. Als Rest der Cutislage wie sie sich noch in der vorderen Partie des Gehörganges vorfindet, ist nur noch die erwähnte dünne Bindegewebsschichte am Trommelfelle zu betrachten. Die mittlere Schichte des Trommelfelles, Membrana propria, welche für die Festigkeit und für die physiologische Funktion desselben von der grössten Bedeutung ist, lässt sich mit der Hornhaut des Auges vergleichen. Sie besteht aus straffen Fasern, Trommelfellfasern genannt, welche in zwei verschiedenen Lagen in der Membran vertheilt sind, und man unterscheidet eine äussere und eine innere Faserschichte. In der äusseren verlaufen die Fasern wie die Speichen eines Rades von der Peripherie zum Centrum. Sie entspringen vom Annulus fibrocartilag. aus dem Trommelfellfalze und hängen theilweise auch mit dem Perioste des knöchernen Gehörganges zusammen. Ihr Verlauf ist gegen den Hammergriff hin gerichtet, an dessen unterem Abschnitte sie sich inseriren (Radiärfasern). An der inneren, der Paukenhöhle näher gelegenen Seite des Trommelfelles sind die Fasern in concentrischen Kreisen angeordnet und finden sich am zahlreichsten in der Mitte zwischen Centrum und Peripherie desselben (Circulärfasern). In der Membrana propria verlaufen auch noch von oben nach abwärts ziehende sowie dendritisch verzweigte Fasern (Gruber), welche besonders in der hinteren Hälfte des Trommelfelles in höherem oder geringerem Grade vertreten sind und zur Verstärkung dieser Partie dienen. Die dritte Hauptschichte des Trommelfelles besteht aus dem Schleimhautgewebe, mit welchem die ganze Paukenhöhle und daher auch die innere Fläche des Trommelfelles, welches die äussere Wand der Paukenhöhle darstellt, überzogen ist. Diese Schleimhaut wird durch eine dünne Bindegewebslage gebildet, auf welcher Plattenepithelien aufsitzen. An der oberen Partie der inneren Trommelfellfläche befinden sich, zum Theil durch den Hammer und Ambos verdeckt, zwei Duplicaturen, vordere und hintere Trommelfelltasche, welche auch Fasern der Membrana propr. enthalten und deren vordere die Chorda tympani nebst Art. tympan. infer. einschliesst (v. Tröltsch). Ferner wird von Prussak noch eine Duplicatur angeführt, welche sich am Hammerhalse oberhalb der hinteren Tasche befindet.

eine sehr straffe, zumal sich hier das Periost mit den Trommelfell-fasern zu einem sehnenartigen Bindegewebsstreifen verbindet, der die ganze Rinne ausfüllt und unter dem Namen Sehnenring oder Ringwulst bekannt ist, Annulus fibrocartilagineus. Nur an dem Rivini'schen Ausschnitte, wo der Trommelfellfalz unterbrochen ist, findet auch eine weniger starke Befestigung des Trommelfelles statt. Diese Partie, Membrana flaccida Shrapnelli, welche nur von der äusseren und inneren Trommelfellschichte gebildet wird, ist äusserst dünn und schlaff, und nimmt daher sehr leicht Antheil an den Druckverhältnissen, Ansammlung von Exsudat etc. im äusseren Gehörgange und in der Paukenhöhle, so dass in dem einen Falle hier eine Vorbauchung, in dem an- … eine tiefe Einziehung vorkommen kann.

Das Trommelfell zeigt nach zwei Richtungen hin eine schräg geneigte Stellung, so dass bei der natürlichen Lage beide Trommelfelle zur sagittalen Körperachse nach vorne und nach unten convergiren. Die Gehörgangswände sind daher auch von verschiedener Länge, und das Trommelfell ist an seinem oberen Rande der äusseren Ohröffnung um circa 6 bis 7 mm näher gerückt als in seiner unteren und vorderen Partie. Der stumpfe Winkel, den das Trommelfell mit der oberen und hinteren Gehörgangswand bildet, beträgt durchschnittlich etwa 140 bis 150°. Doch kommen hinsichtlich der Neigung desselben zur Achse des Gehörganges und zur sagittalen Körperebene vielfach individuelle Schwankungen vor, so dass man bald ein mehr gerade gestelltes, bald ein hochgradig schief geneigtes Trommelfell vorfindet. Ob diese Verschiedenheiten einen merklichen Einfluss auf die Schärfe des Gehöres ausüben, darüber lässt sich kein bestimmter Anhaltspunkt eruiren. Es ist daher wahrscheinlich, dass diese Verhältnisse ohne bemerkenswerthe praktische Bedeutung für das Gehörvermögen sind, wenn auch aus physikalischen Gründen angenommen werden muss, dass bei den mehr schief oder gerade gestellten Membranen ein erheblicher Unterschied in der Leitung des Schalles zu erwarten ist.

Ausser der doppelten Neigung zur Gehörgangsachse zeigt das Trommelfell selbst noch eine trichterförmige Einziehung, deren tiefste Stelle der Mitte der Membran … (Umbo) und der inneren Paukenhöhlenwand am näch… …se trichterförmige Gestalt ist ebenso wie die Neigung d… …individuell sehr verschieden, ohne dass dabei bedeuten… …rmögen stattfindet.

Was die histologi… …ellgewebes betrifft, so nimmt man im all… …d an demselben … Die äussere S… … Fortsetzung der A…

…idung des knöchernen Gehörganges, indem sie unmittelbar von d…
…eren Rande desselben auf das Trommelfell selbst übertritt. Sie beste…
…geschichteten Plattenepithelien, welche auf einem dünnen Bindege…
…netze aufliegen. Die charakteristischen Gebilde der Cutis, Leisten
…l Zapfen, welche bereits im knöchernen Gehörgange immer spärlicher
…den, fehlen am Trommelfelle vollständig. Als Rest der Cutislage
…sie sich noch in der vorderen Partie des Gehörganges vorfindet,
…nur noch die erwähnte dünne Bindegewebsschichte am Trommelfelle
…etrachten. Die mittlere Schichte des Trommelfelles, Membrana
…ria, welche für die Festigkeit und für die physiologische Funktion
…selben von der grössten Bedeutung ist, lässt sich mit der Horn-
…t des Auges vergleichen. Sie besteht aus straffen Fasern, Trommel-
…lfasern genannt, welche in zwei verschiedenen Lagen in der
…mbran vertheilt sind, und man unterscheidet eine äussere und eine
…ere Faserschichte. In der äusseren verlaufen die Fasern wie die
…eichen eines Rades von der Peripherie zum Centrum. Sie entspringen
…m Annulus fibrocartilag. aus dem Trommelfellfalze und hängen theil-
…se auch mit dem Perioste des knöchernen Gehörganges zusammen.
…r Verlauf ist gegen den Hammergriff hin gerichtet, an dessen unterem
…chnitte sie sich inseriren (Radiärfasern). An der inneren,
…Paukenhöhle näher gelegenen Seite des Trommelfelles sind die
…ern in concentrischen Kreisen angeordnet und finden sich am
…reichsten in der Mitte zwischen Centrum und Peripherie desselben
…rculärfasern). In der Membrana propria verlaufen auch
…von oben nach abwärts ziehende … dendritisch verzweigte
…ern (Gruber), welche … Trommel-
…in höherem oder geringerem Grade vertreten …

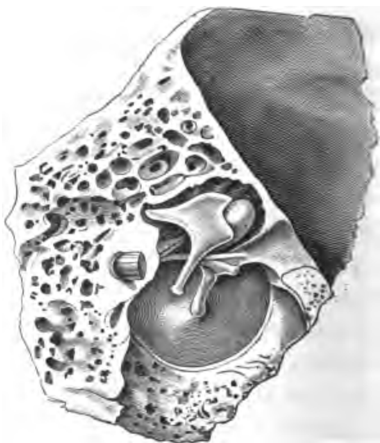
Bei Eiterungsprocessen, Geschwüren, Granulationswucherungen in dieser Gegend können in diesen Falten Entzündungsprodukte zurückgehalten werden, wodurch der Krankheitsprocess sehr verlängert wird.

Von den drei Gehörknöchelchen tritt der Hammer in sehr innige Beziehung zum Trommelfelle. Der Handgriff desselben (Manubrium mall.) ist zwischen die beiden Schichten der Membrana propria so eingefügt, dass seine obere Partie von aussen durch einen Theil der Circulärfasern bedeckt wird, während der andere Theil der letzteren an seinem unteren Ende, wo sich zahlreiche Radiärfasern ansetzen, und an der inneren Seite (Paukenhöhlenseite) desselben vorüberzieht.

An der Innenfläche des Hammergriffes, etwa in der Höhe des kurzen Fortsatzes setzt sich die Sehne des Trommelfellspanners (Musc. tensor tympan.) an, über welche die Chorda tympan. hinwegzieht (Figur 19).

Die zahlreichen Gefässe, welche das Trommelfell versehen, stammen theils aus Quellen, welche die äusseren Ohrtheile versorgen, theils aus solchen, welche die Paukenhöhle ernähren. Zur äusseren Cutisschichte des Trommelfelles gelangt ein Zweig der Art. auricul. profund., welche in Begleitung zweier Venen vom Ende des Gehörganges auf das Trommelfell übertritt, längs des Hammergriffes bis zum Umbo herabsteigt und radienförmig gegen die Peripherie des Trommelfelles zahlreiche Zweige aussendet. Die innere Schichte, Schleimhautschichte, wird von der Arteria tympan. ernährt. Beide Gefässbezirke stehen durch zahlreiche Anastomosen, welche die Membrana propria durchdringen, in Verbindung.

Die äussere Fläche des Trommelfelles, die Cutisschichte, ist mit zahlreichen Nerven versehen, welche dem Ram. auriculo-temporalis sowie dem Ram. auricul. nerv. Vag. entstammen, während die innere Fläche desselben, die Schleimhautschichte, nur im geringen Masse vom Glossopharyng. und Trigem. aus dem Plexus tympan. versorgt wird.



19.

Zur leichteren Orientirung und präciseren Bezeichnung der einzelnen Trommelfellpartien theilt man dasselbe in vier Segmente oder Quadranten ein, welche man dadurch

erhält, dass man auf den bis zur unteren Gehörgangswand verlängert gedachten Hammergriff eine weitere Linie senkrecht in horizontaler Richtung zieht. Auf diese Weise entsteht ein oberes vorderes, oberes hinteres, ferner ein unteres vorderes, unteres hinteres Segment (vgl. Figur 10 pag. 12).

Das Trommelfell nimmt an allen Entzündungen des äusseren und mittleren Ohres in Folge seiner Lage zwischen diesen beiden Regionen und seiner Gefässbeziehungen einen mehr oder weniger lebhaften Antheil, und man beobachtet auch im allgemeinen, abgesehen von den durch direkte Schädlichkeiten von aussen her verursachten Verletzungen, Hyperämien, Entzündungen, selten eine primäre und nur auf das Trommelfell allein localisirte Entzündung. In den meisten Fällen liegt eine secundäre Betheiligung desselben durch Fortsetzung eines Entzündungsprocesses entweder von dem äusseren Gehörgange oder von der Paukenhöhle aus vor.

Von den wichtigen Trommelfellerkrankungen sind besonders zwei Entzündungsformen, die in einander übergehen können, anzuführen: Die acute und chronische Trommelfellentzündung — Myringitis acuta, Myr. chronica.

Die Myring. acuta äussert sich ungemein schnell durch heftige, stechende Schmerzen im Ohre, die bei der Berührung der äusseren Ohrtheile, besonders des Tragus, durch jede Bewegung des Mundes beim Essen, Sprechen, Gähnen erheblich verstärkt werden. Schon frühzeitig stellt sich auch ein Gefühl von Völle und Belegtsein des Ohres ein, auch Kopfschmerz und starke subjective Ohrgeräusche, Pfeifen, Klingen, zeigen sich mitunter schon im Beginne der Krankheit.

Bei intensiveren Trommelfellentzündungen tritt neben den bedeutenden Schmerzen in der Tiefe des Ohres auch öfters Fieber mit starker Eingenommenheit des Kopfes und Appetitlosigkeit auf. Die starken Ohrgeräusche können ununterbrochen andauern, so dass der Kranke dadurch mehr belästigt wird als durch die vorhandene Schwerhörigkeit.

Die Ursache zu einer acuten Trommelfellentzündung bildet gewöhnlich eine heftige Erkältung, ein rascher Temperaturwechsel, bei erhitztem Körper. Man beobachtet daher Trommelfellentzündungen am meisten bei solchen Leuten, die sich den Unbilden der Witterung, heftigen Schnee- oder Regenstürmen in Folge ihrer Berufsthätigkeit aussetzen müssen, ferner bei Gelegenheit von Fahrten auf offenem Wagen, wenn ein intensiver kalter Luftstrom seitwärts die Kopfgegend trifft und direkt in das Ohr bis an das Trommelfell gelangt. Trommelfellentzündungen können auch noch während anderweitiger Erkran-

kungen nach Anwendung von kalten Umschlägen auf den Kopf entstehen, wenn durch einen defekten Eisbeutel kaltes Wasser aussickert und in den Gehörgang eindringt, ebenso durch verschiedenartige reizende Substanzen, Fette, Oele, Chloroform, Hoffmann'sche Tropfen, Terpentin etc., die zur Stillung von Zahnschmerzen in das Ohr gebracht werden; ferner durch Verletzungen mittels Ohrlöffeln, Haarnadeln, Bleistifte etc., welche durch Unvorsichtigkeit bis an das Trommelfell gestossen werden. Individuen, welche einen weiten und gerade gestreckten Gehörgang besitzen, sind viel eher einer Trommelfellentzündung ausgesetzt als jene mit einem stärker gekrümmten und engen, durch den die Schädlichkeiten von aussen weniger leicht in die Tiefe eindringen.

Bei der Untersuchung des Ohres mittels Speculum und Reflector zeigt sich im Beginne einer Trommelfellentzündung gewöhnlich das innere Ende des Gehörganges lebhaft geröthet, während das Trommelfell selbst das Aussehen einer grauröthlichen mit weissen Punkten besetzten Fläche darbietet. Die obere Partie desselben in der Umgebung des kurzen Fortsatzes und des Handgriffes des Hammers zeigt eine lividrothe Färbung mit einzelnen geschlängelten Gefässchen, die von der oberen Wand des Gehörganges auf das Trommelfell übergehen. An Stelle des zarten Glanzes, den das Trommelfell unter normalen Verhältnissen besitzt, erscheint frühzeitig Trübung mit weisslichen Streifen, welche Erscheinung dadurch hervorgerufen wird, dass das Epithel in Folge der Entzündung und Lockerung des Bindegewebes abgelöst wird und in Form von weissgrauen Punkten und Streifen die lividroth gefärbte Membran bedeckt.

Dieser Befund am Trommelfelle wird nur in den ersten Tagen der Erkrankung wahrgenommen und ist auch nur von kurzer Dauer; denn sobald die Entzündung fortschreitet, löst sich das Epithel am Trommelfelle und an dem angrenzenden Gehörgangsabschnitte in grösseren weissen Fetzen ab, und es stellt sich dabei ein blassrother wässeriger Ausfluss aus dem Ohre ein. Die Hyperämie am Trommelfelle hat inzwischen so stark überhand genommen, dass die einzelnen Theile des Hammers, der kurze Fortsatz und der Handgriff desselben, nicht mehr deutlich hervortreten und der Gehörgang wie durch eine gleichmässig geröthete Fläche abgeschlossen erscheint. Da die Trommelfellsubstanz in diesem Zustande bedeutend durchfeuchtet und aufgelockert ist, so kann leicht ein Durchbruch des Trommelfelles stattfinden. Ist dies geschehen, so wird die Entzündung auch weiter in die Tiefe sich fortsetzen und die Paukenhöhle in Mitleidenschaft ziehen. Nicht selten findet man auch bei plötzlich entstandenen Trommelfellentzündungen Hämorrhagien, welche

blauschwarze Punkte von verschiedener Grösse darstellen und sich manchmal über das ganze Trommelfell ausbreiten können. Ferner kommen auch noch durch Abhebung der Epidermisschichte Blasenbildungen mit blutigem oder serösem gelblichem Inhalte vor, welche man leicht für Vorwölbung des ganzen Trommelfelles halten kann, sowie Abscesse, die noch längere Zeit nach dem Aufbruche ein Geschwür hinterlassen.

Eine acute Trommelfellentzündung soll schon im Beginne mit Sorgfalt behandelt werden, weil durch Vernachlässigung dieses Leidens ernste Nachtheile nicht bloss für das Gehörvermögen, sondern auch für das Allgemeinbefinden entstehen können. Sobald reissende Schmerzen im Ohre sich einstellen, und bei der Besichtigung des Trommelfelles bereits diffuse Röthe und lebhafte Gefässinjection im oberen Abschnitte desselben wahrzunehmen sind, soll sofort mit Antiphlogose begonnen und zugleich das Trommelfell gegen äussere Schädlichkeiten und stärkere Schalleindrücke geschützt werden, was am zweckmässigsten durch Verstopfung des Gehörganges mit einem Wattepfropf geschieht. Das Ausspritzen des Ohres mit erwärmtem Wasser, adstringirenden, antiseptischen Arzneistoffen ist anfangs zu vermeiden, weil durch diese mechanische Reizung stärkere Hyperämie des Trommelfelles und Verstärkung der Entzündung am Trommelfelle hervorgerufen wird. Aus demselben Grunde sollen auch Einträufelungen verschiedener narkotischer Arzneistoffe möglichst vermieden werden.

Als zweckmässigste Massregel beim Beginne einer Trommelfellentzündung dürfte in jedem Falle eine Blutentleerung in der Umgebung des Ohres zu empfehlen sein. Man lässt am besten in der Grube hinter dem Ohrläppchen bis zum Warzenfortsatze einige Blutegel ansetzen. Bei Kindern genügen je nach dem Kräftezustande ein bis zwei Stück, während man bei Erwachsenen auch vier bis fünf Stück anwenden kann. Statt der Blutegel, deren Application bekanntlich oft sehr umständlich und zeitraubend ist, kann man auch den künstlichen Blutegel nach Heurteloup versuchen. Die Kälte, welche im Gehörgange selbst und am Trommelfelle, wie schon erwähnt wurde, nicht gut vertragen wird, kann in der Umgebung des Ohres durch Auflegung einer Eisblase oder durch kalte Compressen zur Bekämpfung der Entzündung zur Verwendung kommen. Doch soll dabei der Gehörgang durch einen geölten Wattepfropf hinreichend verstopft werden, damit nicht etwa kaltes Wasser bis an das Trommelfell einsickert. Auch wiederholte Einpinselungen von Jodtinctur auf den Warzenfortsatz, Einreibungen von Unguent. ciner. können als zweckmässige Ablei-

tungen im Anfange der Entzündung in Anwendung kommen. Bei den schon im Beginne sehr heftigen Trommelfellentzündungen mit starkem Fieber, Kopfschmerzen etc. erweisen sich auch Abführmittel, wodurch rasch einige wässerige Stühle hervorgerufen werden, von guter Wirkung. Gegen die heftigen Ohrenschmerzen können sogenannte Ohrbäder, wiederholte und länger andauernde Eingiessungen lauwarmen Wassers oder narkotischer Arzneilösungen, wie bereits bei Besprechung der Otit. extern. circumscript. hervorgehoben wurde, verwendet werden, die oft bedeutende Erleichterung verschaffen. Reicht man mit diesen localen Mitteln nicht aus, so muss man auch zu innerlicher Anwendung von Chloralhydrat und zu subcutanen Morphiumeinspritzungen seine Zuflucht nehmen.

Durch Berücksichtigung der erwähnten Hauptmomente der Behandlung, Schutz des Trommelfelles gegen äussere Schädlichkeiten durch Verstopfung des Ohres und durch Vermeidung von Einspritzungen verschiedener Arzneistoffe im Beginne der Erkrankung, ferner Blutentziehung und Kälte oder Ableitung am Warzenfortsatze und in der Umgebung des Ohres kann eine Trommelfellentzündung im Anfange coupirt und deren Weiterausbreitung verhütet werden.

Sobald sich bei vorgeschrittener Entzündung des Trommelfelles seröser Ausfluss aus dem Ohre eingestellt hat, lassen in der Regel die heftigen Schmerzen nach. Der Gehörgang soll hierauf etwa drei- bis viermal des Tages mit lauwarmen Arzneilösungen gelinde ausgespritzt werden. Zweckmässig erweisen sich auch Tampons aus Sublimatwatte oder Sublimatgaze, welche öfters am Tage tief in den Gehörgang eingeschoben werden und das abgesonderte Secret schnell aufsaugen. Zu Ausspritzungen des Ohres eignen sich wie auch bei anderen Eiterungen am besten 3procentige Borlösungen oder 0,05- bis 0,1procentige Sublimatlösungen, 1procentige essigsaure Thonerde. Concentrirtere Lösungen müssen vermieden werden, weil sie, wenigstens in der ersten Zeit, einen zu starken Reiz verursachen.

Ob mit dem Eintritte des serösen Ausflusses bereits eine Perforation des Trommelfelles eingetreten ist oder nicht, lässt sich nicht immer leicht constatiren, da dasselbe in diesem Zustande bedeutend geschwellt, erweicht ist, und ein Klaffen der Perforationsränder desshalb nicht stattfinden kann. Das Vorhandensein eines pulsirenden Lichtreflexes, den man gewöhnlich als sicheres Zeichen eines Trommelfellrisses annimmt, giebt uns ebenfalls nicht mit Bestimmtheit an, ob und an welcher Stelle des Trommelfelles eine Perforation

zu finden ist; denn einestheils kommen Pulsationen auch am unverletzten Trommelfelle vor, anderntheils kann man zuweilen beobachten, dass nach dem Verschwinden der heftigen Entzündungserscheinungen die Lücke im Trommelfell an einer ganz anderen Stelle deutlich zum Vorschein kommt, als da, wo man sie nach der Lage des pulsirenden Lichtreflexes vermuthet hatte. Den besten Beweis von der Existenz einer Trommelfellperforation kann man in solchen Fällen dann erhalten, wenn es gelingt, mittels des Politzer'schen Verfahrens oder mittels des Katheters Luft durch die Eustachische Röhre in die Paukenhöhle und von da durch die Trommelfelllücke in den äusseren Gehörgang zu treiben, wobei dann ein zischendes, pfeifendes Geräusch entsteht, welches oft auf eine Entfernung von mehreren Schritten deutlich gehört wird. Auch durch Anwendung des pneumatischen Ohrtrichters nach Siegle (siehe Figur 6 pag. 9) lässt sich durch Luftverdünnung im Gehörgange zuweilen deutlich beobachten, wie die Ränder der Perforation auseinander weichen und einen Flüssigkeitstropfen nach aussen hindurchtreten lassen.

Sobald die Paukenhöhlenschleimhaut an dem Entzündungsprocesse, der ursprünglich nur auf das Trommelfell allein beschränkt war, Theil genommen hat, zeigt das aus dem Ohre fliessende Secret eine mehr schleimige fadenziehende Consistenz, ähnlich wie bei dem Katarrh der Nasenhöhle, und man kann, wenn bei dem Ausspritzen des Ohres derartige Schleimflocken zum Vorscheine kommen, schon daraus schliessen, dass bereits die Perforation des Trommelfelles stattgefunden hat, und dass dieser Schleim das Product der entzündeten Paukenhöhlenschleimhaut ist. Im weiteren Verlaufe mischen sich jedoch diesen zähen Schleimflocken immer mehr Eiterkörperchen bei, und das Secret kann die Beschaffenheit des gewöhnlichen Eiters annehmen. Durch die Theilnahme der Paukenhöhle an der ursprünglichen Trommelfellentzündung wird der Verlauf der ganzen Krankheit langwieriger, und auch die Prognose erscheint dadurch ungünstiger, da bei chronischen Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle und am Trommelfelle Verdickungen und Verwachsungen an diesen Theilen entstehen können, welche eine bleibende Verschlechterung des Gehörs bedingen.

Die chronische Trommelfellentzündung, Myringitis chronica, entwickelt sich allmählich aus der acuten und kann sich über eine Reihe von Wochen, ja selbst jahrelang hinziehen. Im allgemeinen kommt die auf das Trommelfell allein beschränkte chronische Entzündung ebenso selten vor wie die acute. Bei längerer Dauer derselben tritt gewöhnlich Perforation des Trommelfelles hinzu, und auch die Pauken-

höhle wird dadurch in Mitleidenschaft gezogen. Es ist dann später nicht mehr möglich, zu unterscheiden, ob der ursprüngliche Entzündungsprocess von dem Trommelfelle oder von der Paukenhöhle ausgegangen ist.

Die chronische Trommelfellentzündung geht oft mit Ohrensausen, dumpfen Gefühlen im Kopfe, Schwerhörigkeit, zeitweise starkem Jucken, stechenden und ziehenden Schmerzen im Ohre einher, jedoch nicht in dem Grade, wie dies bei der acuten Entzündung der Fall ist. Der schleimig-eitrige Ohrenfluss ist bald stark, bald gering und manchmal so spärlich, dass von Seite der Patienten gar nichts davon bemerkt wird. Bei der näheren Untersuchung findet man meistens die tieferen Theile des Gehörganges geschwellt, geröthet und mit abgelösten Epidermisschollen bedeckt. Das Trommelfell selbst erscheint gleichfalls geröthet, verdickt, und es können die bekannten Orientirungspunkte, kurzer Fortsatz, Handgriff des Hammers, an demselben nicht mehr unterschieden werden. Zuweilen finden sich auch auf demselben Geschwürsbildungen oder starke Granulationswucherungen, welche bei längerer Dauer ein himbeerförmiges Aussehen darbieten und die Grösse einer Erbse und selbst darüber erreichen können, ohne dass dabei nothwendig das Trommelfell perforirt sein muss. Die Geschwüre am Trommelfelle können auch syphilitischer Natur sein und eine bedeutende Ausdehnung annehmen. Ich habe ein solches fast über die ganze hintere Hälfte des Trommelfelles ausgebreitet gesehen, das die heftigsten Schmerzen verursachte.

Eine chronische Entzündung des Trommelfelles kann aber auch lange Zeit fortbestehen, ohne dass es zu Eiterbildung kommt. Die Ursache derselben ist gewöhnlich in einer chronischen diffusen Entzündung des Gehörganges zu suchen, die durch Ansammlung verschiedener Substanzen, Cerumen, Fremdkörper etc., ferner durch Ekzem, durch eine beständige Hyperämie veranlasst wird, welche zu allmählicher Verdickung der Cutisschichte des Trommelfelles führt.

Während bei der acuten Trommelfellentzündung, wenn sie ohne Complication verläuft, für das Gehör gewöhnlich kein wesentlicher Nachtheil zu befürchten ist, wird nach der Heilung derselben sehr häufig in Folge der zurückbleibenden Verdickung oder theilweisen Zerstörung der Trommelfellmembran dasselbe beeinträchtigt. Die Behandlung der chronischen Trommelfellentzündung ohne Geschwürs- und Granulationsbildung ist meistens einfach, und in leichten Fällen kann man schon dadurch Heilung erzielen, dass die mit Cerumen vermischten Eitermassen, welche längere Zeit in der Tiefe des Gehörganges liegen geblieben waren und in Folge ihrer Zersetzung einen

sehr üblen Geruch verbreiten, durch gründliche Ausspritzung entfernt werden. Abgesehen von dem üblen Geruche wird durch diese zersetzten Eiter- und Epidermismassen auf das Trommelfell und die Auskleidung des Gehörganges ein beständiger Reiz ausgeübt, wodurch die Hyperämie und Entzündung dieser Theile unterhalten wird. Neben antiseptischen Lösungen, 1- bis 3procentiger Carbol- oder Borsäure, leisten auch die schon früher erwähnten Einblasungen von pulverisirter Borsäure entweder pur oder zum dritten Theile mit Alaun oder Tannin vermischt, gute Dienste. Ferner wendet man mit gutem Erfolge 0,5 bis 1,0 p.Ct. Zinc. sulfur. oder Pb. acetic. zum Eingiessen in's Ohr an. Bei Geschwüren und Granulationen am Trommelfelle erzielt man durch Aetzungen mit Argent. nitric. entweder in 10- bis 20procentiger Lösung oder durch den Lapis in Substanz gute Resultate, so dass oft schon nach wenigen Aetzungen eine langjährige Ohreneiterung, die allen übrigen Mitteln trotzte, geheilt werden kann. Auch die Chromsäure, Eisenchlorid, Trichloressigsäure können zur Entfernung dieser Wucherungen Verwendung finden. Die Anwendung dieser Mittel soll jedoch mit Vorsicht durch Betupfung der Wucherungen mittels eines kleinen Wattebäuschchens oder Pinsels geschehen.

Da die erwähnten Wucherungen sehr häufig secundärer Natur sind, und zugleich ähnliche Veränderungen in der Paukenhöhle vorliegen, so wird später bei Besprechung dieser Gegend (vergl. Abschn. V.) noch näher auf diese Behandlungsmethode eingegangen werden.

Bei den nach langwieriger Trommelfellentzündung zurückgebliebenen Verdickungen des Trommelfelles, welche in bindegewebigen oder kalkigen Einlagerungen bestehen (Trübungen, Verkalkungen des Trommelfelles), und dadurch zu Gehörstörungen Veranlassung geben, kann man den Schallwellen durch operative Eingriffe den Zugang zu der Paukenhöhle erleichtern. Man legt zu diesem Zwecke etwa in der Mitte des Trommelfelles mit dem Paracentesenmesserchen eine Oeffnung an oder schneidet ein kleines Stückchen der Membran aus (Gruber). Leider dauert die dadurch erzielte Besserung des Gehörs nicht lange an da die künstlich angelegte Trommelfelllücke trotz aller Bemühung, sie offen zu erhalten, in kurzer Zeit wieder zuheilt. Um dies wo möglich zu verhindern, hat man den Versuch gemacht, die Oeffnung mit dem Lapisstifte öfters zu dilatiren und deren Ränder zu ätzen oder die Oeffnung mittels des Galvanokauters in das Trommelfell zu brennen (Voltolini).

Von Politzer wurde auch empfohlen, eine Kautschuköse in die Trommelfelllücke einzuführen und hier liegen zu lassen, allein durch

die bedeutende Neigung zur Heilung, die diese Perforationen zeigen, wird häufig die Oese herausgetrieben, und die Perforation schliesst sich rasch wieder. Wird aus dem Trommelfelle ein grösseres Stück ausgeschnitten, so lässt sich auch noch davon insoferne ein Vortheil für's Gehör erwarten, dass sich eine ganz dünne Narbe bildet, welche den Schallwellen weniger Hindernisse entgegensetzt, als eine dicke, steife Membran; denn bekanntlich regeneriren sich die Fasern der Membrana propria bei grossen Trommelfellperforationen nicht mehr, sondern die Narbe besteht nur aus einem äusserst dünnen Häutchen, das von der Cutis- und Schleimhautschichte gebildet wird.

Die Spannungsanomalien des Trommelfelles, welche durch seine veränderte Stellung in Folge einer abnormen Einziehung oder durch Atrophie und Erschlaffung desselben bedingt werden, führen häufig zu Verwachsungen zwischen innerer Paukenhöhlenwand und Trommelfell, sowie zu abnormen Befestigungen der Gehörknöchelchen u. dgl., wodurch die Schallleitung bedeutend gestört werden kann. Diesen Zuständen liegen jedoch in der Regel chronische Erkrankungen des Mittelohres, der Tuba Eustach. und der Paukenhöhle, zu Grunde, und es sollen daher die für solche Fälle nöthigen operativen Eingriffe am Trommelfelle später bei Besprechung dieser Theile näher beschrieben werden.

Zur Verbesserung des Gehörs bei grösseren Perforationen des Trommelfelles, mögen sie nun einer primären Trommelfellentzündung oder einer secundären nach einer Paukenhöhlenerkrankung ihre Entstehung verdanken, bedient man sich oft mit gutem Erfolge der sogenannten künstlichen Trommelfelle. Das von Toynbee angegebene künstliche Trommelfell besteht aus einem dem Durchmesser des Gehörganges entsprechenden Kautschukplättchen, an welchem ein Metalldraht befestigt ist, um es an die Trommelfelllücke vorschieben zu können (Figur 20). Um Verletzungen durch Stoss und Druck zu verhüten, muss auch die Länge des Leitungsdrahtes dem Gehörgange entsprechen und soll nicht über die äussere Ohröffnung herausragen; ferner ist zu empfehlen, das Instrumentchen Abends aus dem Ohre zu entfernen, da während des Schlafes ein nachtheiliger Druck durch Anstossen auf die Trommelfell- und Paukenhöhlentheile ausgeübt werden könnte.


20.

Statt des festen Drahtes aus Metall, der im Gehörgange oft unangenehmes Jucken und Schmerzen hervorruft, lässt sich auch ein Faden an dem Kautschukplättchen anbringen, das man dann mittels einer dünnen Hartgummiröhre oder mittels einer Pinzette bis an das Trommelfell bringt. Dieses künstliche Trommelfell kann längere

Zeit im Gehörgange liegen bleiben und ist zu jeder Zeit ohne besondere Kunstfertigkeit durch eine passende Pinzette wieder zu entfernen. Einfacher und zweckmässiger als die Kautschukplättchen erweist sich der Gebrauch eines kleinen Wattekügelchens (Yearsley), das zugleich bei noch bestehender Eiterung die Stelle eines Arzneimittelträgers vertritt. Man bedient sich zur Einführung desselben am besten eines Zängelchens aus Silber oder Gold (Hassenstein) von circa 3 cm Länge, zwischen dessen Branchen ein kleiner Wattetampon durch einen Schieber befestigt wird. Beim Gebrauche wird hierauf der Tampon in eine antiseptische oder adstringirende Arzneilösung getaucht und so tief in den Gehörgang hineingeschoben, bis er mit dem Trommelfelle und der blossliegenden Paukenschleimhaut in Berührung kommt. Um das Instrumentchen mit dem Finger oder mit einer Pinzette aus dem Ohre wieder bequem herausnehmen zu können, ist am äusseren Ende desselben ein hanfkorngrosses Köpfchen angebracht. Zur Verhütung von Verletzungen durch Stoss, Druck von aussen soll ebenso wie das künstliche Trommelfell nach Toynbee seine Grösse der Länge des Gehörganges entsprechen und das Köpfchen desselben nur am Eingange zum Porus acust. extern. noch sichtbar sein. Dieses Zängelchen muss auch Abends vor dem Schlafengehen aus dem Ohre entfernt werden.

In neuerer Zeit bedient man sich auch Leinwand- und Taffstückchen, Verbandgaze, durch welche man antiseptische Arzneistoffe ebenso wie bei den chirurgischen Deckverbänden in die tieferen Ohrtheile bringen kann.

Es ist überhaupt nicht möglich, für alle Fälle ein und dasselbe künstliche Trommelfell zu gebrauchen, sondern man muss versuchen, welche Form im gegebenen Falle die geeignetste ist und das Gehörvermögen am meisten verbessert. Sind bei noch vorhandener Eiterung am Trommelfelle und in der Paukenhöhle die tiefen Theile noch zart und blutreich, so wird am besten das mit Arzneistoffen getränkte Wattekügelchen verwendet werden, während bei abgelaufenen Entzündungsprocessen Kautschuk- oder Taffplättchen sich auch gut eignen.

Die durch Trauma entstandenen Trommelfellrupturen müssen noch besonders berücksichtigt werden, weil dieselben in den ersten Tagen nach dem Insulte so ganz charakteristische Erscheinungen darbieten, dass sie sich leicht von den durch Eiterungsprocesse hervorgerufenen Perforationen unterscheiden lassen. Dieser Umstand gewinnt noch haupt-

sächlich dadurch an praktischer Bedeutung, dass derartige Verletzungen häufig Gegenstand einer gerichtlichen Klage werden, wobei nicht selten die Frage aufgeworfen wird, ob das Trommelfell sich vor dem Insulte im normalen Zustande befunden habe, oder ob nicht schon früher eine Perforation desselben in Folge spontaner Entzündung vorhanden war; denn sobald von Seite der Verletzten verschiedene Entschädigungsansprüche erhoben werden, muss der Arzt sehr vorsichtig in der Beurtheilung der vorliegenden Verletzung sein, um nicht durch Uebertreibung und Simulationsversuche getäuscht zu werden.

Die Verletzungen des Trommelfelles können entweder durch direktes Eindringen eines fremden Gegenstandes, oder in Folge einer Kopfverletzung, Fractur des Schläfenbeines oder durch starke Compression der Luft im äusseren Gehörgange, z. B. durch Schlag mit der Hand auf's Ohr, durch Explosionen, Schuss etc. etc. erzeugt werden. Bei den einfacheren und auch häufigsten Verletzungen durch Schlag auf's Ohr wird als hauptsächlichstes Symptom von den Verletzten gewöhnlich das Gefühl eines plötzlichen Knalles im Ohre, womit ein intensiver Schmerz verbunden ist, angegeben. Mitunter tritt auch Schwindel ein, Bewusstlosigkeit, bedeutende Schwerhörigkeit und sehr starkes Sausen verbunden mit Eingenommenheit des Kopfes. Je nach der Ausdehnung der Trommelfellverletzung entsteht eine grössere Blutung, die jedoch selten so bedeutend ist, dass mehr als einige Tropfen Blut aus dem Gehörgange herausfliessen.

Hat man Gelegenheit, in den ersten zwei bis drei Tagen eine derartige durch Schlag auf's Ohr verursachte Verletzung zu untersuchen, so findet man bereits an der Ohrmuschel und an der seitlichen Kopfgegend noch Spuren der Gewalteinwirkung, Schwellung, Blutunterlaufungen und Hautabschürfungen. Das Trommelfell selbst erscheint nur in nächster Umgebung des Risses stärker geröthet, der übrige Theil desselben ist zwar noch grau, aber doch auch schon etwas getrübt. Die Ränder der Perforation sind scharf und wenig klaffend, so dass man nicht immer durch die kleine Oeffnung hindurch die blasse glänzende Paukenschleimhaut sehen kann. Die Form der Perforation ist gewöhnlich die eines Spaltes oder Ovales, grössere Zerstörungen des Trommelfelles mit zackigen Rändern und manchfachen seitlichen Einrissen sind seltener und kommen nur nach stärkerer Gewalteinwirkung vor.

In der Umgebung des Risses gewahrt man in der Regel einige schwarze Punkte von vertrocknetem Blute und auch im Gehörgange,

besonders in der tiefen Bucht desselben am unteren Rande des Trommelfelles findet man noch mehrere schwarze Blutcoagula.

Am häufigsten befindet sich die Stelle des Einrisses unmittelbar am Hammergriffe von oben nach abwärts ziehend oder in der unteren Hälfte des Trommelfelles entsprechend der Richtung der Radiärfasern, so dass das eine Ende des Spaltes am Umbo sich befindet, das andere gegen den Rand des Trommelfelles hin gerichtet ist.

Ein wichtiges Kennzeichen für traumatische Rupturen des Trommelfelles bildet ausser der charakteristischen Form derselben auch das Verhalten des sogenannten Perforationsgeräusches, das bei Anwendung der Lufteinpressung nach Politzer'schem Verfahren, beim Katheterisiren der Tuba Eustach. oder auch schon bei dem einfachen Valsalva'schen Versuche in einem weichen, hauchenden Blasen besteht, während bei den durch verschiedene Erkrankungen des Trommelfelles und der Paukenhöhle verursachten Perforationen die in die Paukenhöhle eingesperrte Luft wegen der Schwellung und Verdickung der Perforationsränder ein stark zischendes, pfeifendes Geräusch hervorruft.

Tritt nach einigen Tagen, wenn der Trommelfellriss nicht per primam intent. heilt, eine reaktive Entzündung ein, so bildet sich eine seröse, später schleimig-eiterige Absonderung. In Folge dieses Entzündungsprocesses wird allmählich die Substanz des Trommelfelles und zwar zuerst an der verletzten Stelle aufgelockert, das Trommelfell im Ganzen sowie auch die Schleimhaut der Paukenhöhle wird endlich in gleicher Weise in Mitleidenschaft gezogen, und es stellt sich successive ein langwieriger Eiterungsprocess ein. Dadurch müssen dann alle früheren sicheren Zeichen der traumatischen Natur an der Perforation vollständig verwischt werden, die spaltförmige Gestalt derselben wird verändert, die scharfen Ränder erscheinen verdickt, die Winkel runden sich ab, so dass die Oeffnung nach und nach oval bis kreisrund wird, wie man sie so häufig nach spontanen Entzündungsprocessen beobachtet.

Was die Behandlung der traumatischen Rupturen des Trommelfelles betrifft, mögen sie nun klein oder gross sein, so sind in den ersten Tagen Ausspritzungen mit Wasser oder irgend einer Arzneilösung absolut zu vermeiden. Grössere Blutcoagula, welche die Untersuchung stören, entfernt man am einfachsten durch schonendes Auswischen mit reiner Verbandwatte; ausserdem muss das Ohr gegen äussere Schädlichkeiten durch Verstopfung mit Watte sorgfältig geschützt werden. Frühzeitige Ausspritzungen oder Eingiessungen von Arzneistoffen werden das verletzte Trommelfell und nach dem Eindringen

in die Paukenhöhle auch die zarte Schleimhaut dieser Gegend erheblich reizen, so dass eine stärkere Entzündung dieser Theile und eine complicirte Paukenhöhlenentzündung darauf erfolgen kann. Bei starker Hyperämie am Trommelfelle leisten auch Blutentziehungen, Einpinselungen von Jodtinctur oder die Anwendung der Kälte in der Umgebung des Ohres gute Dienste.

Erst wenn an der Trommelfelllücke eine Heilung per primam intent. nicht stattgefunden hat, und sich ein serös schleimiger Ausfluss einstellt, dürfen Ausspritzungen des Ohres vorgenommen werden, und hiezu eignen sich die bei den einfachen Trommelfellentzündungen erwähnten antiseptischen und adstringirenden Lösungen sowie die fein pulverisirte Borsäure am besten.

Es ist daher äusserst wichtig, eine traumatische Ruptur des Trommelfelles möglichst frühzeitig nach stattgefundenem Insulte zu untersuchen, um noch mit Gewissheit unterscheiden zu können, ob die vorliegende Perforation nur durch die Verletzung allein hervorgerufen wurde, ob das Trommelfell und vielleicht auch noch andere Theile des mittleren und inneren Ohres durch die fragliche Verletzung in einen erheblichen Entzündungszustand versetzt wurden, oder ob der vorliegende Befund am Trommelfelle das Resultat früherer Erkrankungen ist und nicht erst jetzt durch die Verletzung verursacht worden ist.

Leichtere Rupturen des Trommelfelles, einfache Längsrisse ohne Complication mit Verletzung des Gehörnerven, mit Labyrintherschütterung, heilen in der Regel ohne Nachtheil für das Gehörvermögen. Werden dagegen grössere Zerstörungen am Trommelfelle angerichtet, Quetschungen und Substanzverluste, Verletzungen der Gehörknöchelchen, so wird nach Ablauf einer gewöhnlich heftigen und langwierigen eitrigen Entzündung der Paukenhöhle immer ein Nachtheil höheren oder geringeren Grades für das Gehörvermögen zurückbleiben.

Vierter Abschnitt.

Die Eustachische Röhre.

Die Eustachische Röhre, Tuba Eustach., bildet einen Verbindungskanal zwischen der Paukenhöhle und dem Nasenrachenraume. Beide Theile stehen daher in einer gewissen Wechselbeziehung zu einander, und es findet zeitweise auf diesem Wege eine Erneuerung der in der Paukenhöhle eingeschlossenen Luft von der Rachenhöhle her statt, so dass Luftdruckschwankungen zwischen der Paukenhöhle und dem äusseren Atmosphärendrucke, welche auf die wichtigsten Theile des Gehörorgans in höchst nachtheiliger Weise einwirken, verhütet werden.

Ausserdem sind die Paukenhöhlentheile auch noch besonders insoferne gefährdet, als sich leicht Erkrankungen durch diesen Kanal vom Rachenraume her fortpflanzen, und in Wirklichkeit findet man auch, dass bei der grossen Häufigkeit der Erkrankungen des Nasenrachenraumes sehr viele und schwere Beschädigungen des Gehörs auf diese Weise zu Stande kommen.

Im kindlichen Alter, das bekanntlich zu Erkrankungen der Schleimhäute und zu Drüsenschwellungen sehr geneigt ist, finden wir fast constant bei länger andauernden Schwellungen der Mandeln und der Nasenrachenschleimhaut auch mehr oder minder erhebliche Schwerhörigkeit in Folge der Miterkrankung der Eustachischen Röhre und secundär auch der Paukenhöhle.

Bei näherer Betrachtung der anatomischen Verhältnisse der Nasenrachengegend sieht man, dass hier ein sehr günstiger Boden für die Entstehung und Ausbreitung von Entzündungsprocessen vorhanden ist.

Als besonders wichtig in dieser Beziehung muss erwähnt werden, dass sich hauptsächlich jene Gegend des Rachenraumes, wo die Eustachische Röhre einmündet, durch ihren grossen Reichthum an Drüsen und Gefässen auszeichnet. Die Drüsen sind hier an einzelnen Stellen so zahlreich, dass durch sie das übrige Schleimhautgewebe fast vollständig verdrängt wird. In der oberen Partie des Rachens findet man ferner eine ausgebreitete Schichte von gehäuften Balgdrüsen, die sich längs der Seitenwände desselben herab erstrecken und auch noch

die Tubenspalte umgeben. Wegen der Aehnlichkeit dieser Drüsengruppen mit den Tonsillen hat man sie als Rachen- und Tubentonsillen bezeichnet (Luschka, Gerlach). Hinsichtlich des Gefässreichthums dieser Gegend ist noch hervorzuheben, dass an den Nasenmuscheln und besonders auch in der Umgebung der Choanen die Schleimhaut von einem starken venösen Plexus nach Art des erectilen Gewebes durchsetzt ist, das sich bis an die Rachenmündung der Eustachischen Röhre hinzieht. Diese mit Blutgefässen und Drüsen so reichlich versehene Schleimhaut setzt sich auch noch in die Eustachische Röhre hinein fort und nimmt erst allmählich näher gegen die Paukenhöhle hin an Dicke und Succulenz ab. Das Epithel der Schleimhaut in der Eustachischen Röhre besteht aus flimmernden Cylinderzellen, deren Bewegung gegen den Rachenraum hin gerichtet ist, wodurch der im Tubenkanale abgesonderte Schleim in den Rachenraum abgeführt werden kann.

Die Beobachtung, dass im kindlichen Alter Erkrankungen der Eustachischen Röhre im Anschlusse an Erkrankungen des Nasenrachenraumes viel häufiger vorkommen als bei Erwachsenen, beruht wesentlich darauf, dass die Eustachische Röhre beim Kinde weiter ist, mehr horizontal verläuft als beim Erwachsenen und einen grösseren Reichthum an Drüsen und Gefässen zeigt.

Wie der äussere Gehörgang, so besitzt auch die Eustachische Röhre zwei Abschnitte, und man unterscheidet eine knöcherne und eine knorpelige Abtheilung derselben. Der erstere Abschnitt, welcher die direkte Fortsetzung der Paukenhöhle bildet, besteht aus einer knöchernen Röhre von durchschnittlich 12 mm Länge, der daran sich anschliessende Abschnitt von 24 mm Länge ist aus Knorpel und Bindegewebe zusammengesetzt. Die vordere Wand der knorpeligen Tuba wird von einer straffen, fibrösen Haut, die hintere von einer starken Knorpelplatte gebildet, welche mit der Fibrocartilago basilaris am Schädelgrunde fest verwachsen ist und in ihrer oberen Partie eine mässige Umbiegung zeigt, so dass sie auf dem Querschnitte die Form eines gekrümmten Stabes, Hirtenstabes, darstellt.

Von besonderer Bedeutung für die physiologische Funktion der Eustachischen Röhre sind hauptsächlich zwei Muskeln, welche mit den knorpeligen und häutigen Theilen derselben in Verbindung stehen und ihren Stützpunkt an den Choanen, am Gaumensegel und an dem harten Gaumen finden. Früher wurden diese Muskeln als einfache Gaumenmuskeln betrachtet und zwar der Musc. petrosalpingostaphylinus als Spanner und der Musc. sphenosalpingostaphylinus als Heber des weichen Gaumens. Doch kommt diesen Muskeln eine wichtigere physio-

logische Rolle für die Ventilation der Eustachischen Röhre zu, als nur jene, den weichen Gaumen zu spannen und zu heben. Der Musc. tensor palat. wird daher mit Recht als Dilatator, Abductor tubae bezeichnet, um damit zugleich seine Bedeutung für das Gehörorgan auszudrücken. Die Fasern dieses Muskels entspringen zum Theile an der oberen umgebogenen Partie des Knorpels und an der vorderen fibrösen Wand der Eustachischen Röhre, schlingen sich dann um den Hamulus pterygoid. herum, breiten sich am weichen Gaumen aus und gelangen auch zum Theile an den hinteren Rand des harten Gaumens. Bei der Contraction dieses Muskels wird die vordere häutige Wand der Eustachischen Röhre von der hinteren knorpeligen abgezogen, wodurch sich das Lumen des Kanals erweitert. Einzelne Fasern dieses Muskels stehen mit dem Musc. pterygoid. intern. (Weber-Liel) in Verbindung, und es kann daher auch bei jedem Schlingakte und bei jeder Bewegung dieses Muskels eine Erweiterung der Tubenspalte erfolgen.

Der andere Tubenmuskel, Levator veli palat., entspringt nur in sehr geringer Ausdehnung von der knorpelig-membranösen Tuba, verläuft dann am Boden derselben nach innen und abwärts weiter, setzt sich an der Spina nasalis poster. sowie am harten und weichen Gaumen an und kreuzt sich dann noch mit dem gleichen Muskel der anderen Seite. Bei der Contraction desselben wird die Eustachische Röhre von unten her verengt. Neben diesen beiden wichtigen Tubenmuskeln ist auch noch der Musc. salpingo-pharyng. auf die Eustachische Röhre von Einfluss und bewirkt durch seine Contraction, dass die knorpelige Tubenwand nach hinten gezogen wird. Derselbe kann daher als Retractor tubae bezeichnet werden.

Ausser den Muskeln, die mit der Eustachischen Röhre in Verbindung stehen, sind auch noch einige Fascien für den Bewegungsmechanismus derselben von Wichtigkeit. Zwischen den beiden Tubenmuskeln, Tensor und Levator veli palat. liegt die Fasc. salpingo-pharyng. (v. Tröltsch), welche von der häutigen Tubenwand ausgeht, im weiteren Verlaufe sich dann nach abwärts zum Hamulus pterygoid. und zum Theile zum Musc. constrictor pharyngis begiebt.

Eine weitere Fascie, welche von dem Knorpelhaken und der membranösen Tubenwand ausgeht, steht in Verbindung mit dem Musc. pterygoid. intern., bei dessen Contraction die Tubenspalte geöffnet wird (Weber-Liel). Als Ligamentum salpingo-pharyng. wird von Zuckerkandel ein Bindegewebsstreifen bezeichnet, der sich von der hinteren Fläche des Tubenknorpels zu den Constrictoren des Pharynx begiebt und zur Erweiterung der Eustachischen Röhre insoferne beiträgt,

als dadurch ihre hintere Wand bei Contraction dieser Muskulatur nach rückwärts gezogen wird.

Die Eustachische Röhre ist nicht in ihrer ganzen Länge gleich weit, sondern das Lumen derselben ändert sich in den verschiedenen Abschnitten sehr bedeutend. An der Paukenhöhlenmündung, Ostium tympanicum tubae, beträgt die Höhe ihres Lumens durchschnittlich 5 mm, die Breite 3 mm; im weiteren Verlaufe verengt sich der Kanal immer mehr, so dass dessen Weite am Isthmus tub., welcher sich an der Vereinigungsstelle der beiden Tubenabschnitte befindet, durchschnittlich nur 1 bis 2 mm misst. Hierauf tritt wieder eine allmähliche Erweiterung bis zur Pharyngealmündung derselben ein, welche circa 9 mm in der Höhe beträgt. Die Eustachische Röhre hat also gleichsam die Form zweier Kegel, die mit ihrer Spitze an einander stossen, und deren Basis durch das Ostium tympanicum und pharyngeum gebildet wird. Das Lumen der Eustachischen Röhre ist jedenfalls nur ganz lose geschlossen, so dass die Schleimhautflächen der hinteren und vorderen Wand aneinander liegen, wie dies auch bei anderen mit Schleimhaut ausgekleideten Höhlen vorkommt. Bei geringer Muskelaction von Seite der Tuben- und Rachenmuskeln wie z. B. beim Schlingen, Niesen, Gähnen wird die Tubenspalte leicht zum Klaffen gebracht, so dass die Luft von dem Rachenraume her leicht bis in die Paukenhöhle eindringen kann. Nach den Untersuchungen Rüdinger's kann auch durch die obere Partie der Eustachischen Röhre unter der Krümmung der Knorpelplatte ein beständiger Luftaustausch zwischen Rachen- und Paukenhöhle stattfinden.

Die Gehörsstörungen, welche die abnormen Zustände und Erkrankungen der Eustachischen Röhre begleiten, werden gewöhnlich durch die Verengerungen und Erweiterungen dieses Kanals oder durch die daraus folgenden secundären krankhaften Veränderungen in der Paukenhöhle hervorgerufen. Es handelt sich dabei entweder nur um ein mechanisches Hinderniss, ohne dass die Gewebe der Eustachischen Röhre dabei krankhafte Veränderungen darbieten, oder um acute und chronische Entzündungsprocesse sowie um Gewebsveränderungen, welche in kürzerer oder längerer Zeit zu Verengerung oder Erweiterung des Tubenkanals und zu Gehörsstörungen führen. Diese beiden Zustände, Verengerung und Erweiterung der Eustachischen Röhre, können auch im ursächlichen Zusammenhange zu einander stehen, so dass auf ein Stadium der abnormen Verengerung eine bedeutende Erweiterung des Kanals erfolgen kann.

Die Verengerung der Eustachischen Röhre kann, wenn auch nur in seltenen Fällen, schon als angeborene Missbildung vorkommen, wird aber in den meisten Fällen durch krankhafte Zustände, durch Hyperämie und Schwellung der Schleimhaut im Nasenrachenraume veranlasst. In Folge der Lage der pharyngealen Tubenmündung können auch schon Schwellungszustände geringeren Grades im Nasenrachenraume vorübergehend die Erscheinungen des Tubenverschlusses hervorrufen, wie man dies fast bei jedem etwas länger andauerden Schnupfen beobachtet. In solchen Fällen nimmt nur der zunächst dem Pharynx gelegene Theil des Tubenkanals an der Entzündung und Hyperämie Theil, ohne dass sich der Process weiter gegen die Paukenhöhle hin fortpflanzt.

Eine länger andauernde Verengerung des Tubenkanals, welche mit der Zeit auch zu erheblichen Störungen im Gehörvermögen führt, wird verursacht durch Hypertrophie der Nasenrachenschleimhaut, Verdickung der unteren Nasenmuschel an den Choanen, ferner durch Excrescenzen, Schleimpolypen und anderweitige Geschwülste sowie durch Geschwüre und Narben in der Umgebung der Eustachischen Röhre nach Syphilis, Diphtheritis etc.

In der Eustachischen Röhre selbst können auch Hindernisse vorhanden sein, welche die Verbindung zwischen dem Rachenraume und der Paukenhöhle vollkommen aufheben. Auf ihrer Schleimhaut bilden sich mitunter sowohl im knorpeligen als auch im knöchernen Abschnitte Falten und auch kugelige Gebilde, Polypen, welche eine bedeutende Grösse erreichen können und dann den Tubenkanal vollständig ausfüllen (Voltolini). Auch durch den carotischen Kanal, dessen Weite grossen Schwankungen unterworfen ist, kann die knöcherne Tuba von der Seite her und durch den Semicanalis für den Musc. tensor tympan. von oben her bedeutend zusammengepresst werden, so dass nur noch ein ganz dünner Schlitz übrig bleibt; ferner werden auch in beiden Tubenabschnitten Knickungen gefunden, welche die Untersuchung mit Katheter und Sonde sehr erschweren. Eine gänzliche Verwachsung der Eustachischen Röhre an ihrer pharyngealen oder tympanalen Mündung durch Erkrankung der Schleimhaut kommt jedoch äusserst selten vor, und es finden sich darüber in der Literatur nur spärliche Mittheilungen (v. Tröltsch, Schwartze, Gruber). Auch Fremdkörper, z. B. abgebrochene Bougies, Getreiderispen u. a., können, wenn auch nur in sehr vereinzelten Fällen, in den Tubenkanal gelangen und das Lumen desselben verstopfen (Urbantschitsch).

Eine Erweiterung des Tubenkanals kann durch Narbencontraction nach Verletzungen, Geschwüren im Rachenraume, ferner nach Schwund

des die Eustachische Röhre umgebenden Drüsen- und Fettlagers, wie dies im höheren Alter der Fall ist, zu Stande kommen. Mitunter bilden sich dabei am Boden des pharyngealen Tubenabschnittes circumscripte Vertiefungen und Divertikel bis zur Grösse einer Erbse. Auch krampfhafte Contractionen der Rachenmuskulatur können vorübergehend ein Klaffen der Eustachischen Röhre veranlassen.

Die hauptsächlichsten Beschwerden der einfachen Verengerung der Eustachischen Röhre bestehen in einem Gefühle von Völle und Druck im Ohre, ferner in starkem Dröhnen der eigenen Stimme beim Sprechen oder Singen, gleichsam als ob in ein hohles Fass gesprochen wird.

Bei abnormer Weite der Tuba wirkt gleichfalls das verstärkte Hören der eigenen Stimme sowie das Athemgeräusch, das jedesmal direct in das Ohr einzudringen scheint, im hohen Grade belästigend.

Die Behandlung der Tubenverengerung, des Tubenverschlusses und der Tubenerweiterung muss gegen die Ursache gerichtet sein, und es wird sich in den ersteren Fällen meistens um Katarrhe des Nasenrachenraumes, in den letzteren um atrophische Zustände, secundäre Entzündungsprocesse dieser Gegend handeln, wie im Folgenden bei Besprechung der eigentlichen Tubenerkrankungen noch weiter auseinandergesetzt werden wird.

Als selbständige Entzündung der Eustachischen Röhre nimmt man zwei Erkrankungsformen an und bezeichnet sie als acuten und chronischen Katarrh derselben, Salpingitis acuta und Salpingitis chronica.

Die Symptome des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre sind dieselben wie bei dem einfachen Tubenverschluss, nur treten sie intensiver auf und dauern länger an, besonders wird das Dröhnen der eigenen Stimme zur grossen Qual, auch kommen Täuschungen in Bezug auf die Richtung des Schalles und auf die Tonhöhe vor, so dass musikalische Patienten, Opernsänger, nicht im Stande sind, richtig zu singen. Auch Doppelhören wird beobachtet, wobei, wie mir ein Tenorsänger versicherte, beim jedesmaligen Uebergang von der Brust- in die Kopfstimme neben dem Grundtone auch die höhere Terz miterklingen kann.

Manchmal wird auch die eigene Stimme vollständig fremdartig gehört und nimmt einen rauhen, harten Ton an. Ausser diesen Beschwerden werden auch noch sehr lästige zischende und pfeifende Geräusche im Ohre vernommen, die entweder nur periodisch sind oder beständig andauern können, so dass der Mensch zu jeder ernsten geistigen Anstrengung vollkommen unfähig wird. Bei dem acuten Katarrh der

Eustachischen Röhre werden die Kranken auch oft von einem eigenthümlichen Knistern und Knacken im Ohre belästigt, das namentlich bei Gähnen, Kauen, Schlingen hervortritt und wahrscheinlich durch plötzliches Auseinanderweichen der geschwellten Tubenwände oder auch durch Verschiebung des im Tubenkanale angesammelten schleimigen Secretes verursacht wird. Auch ein häufiger Wechsel des Gehörs fällt dabei besonders auf, so dass z. B. beim Niesen oder ganz plötzlich ohne irgend eine Veranlassung mit einem Knalle im Ohre eine bedeutende Gehörverbesserung auftritt, welche jedoch in kurzer Zeit ebenso schnell wieder verschwinden kann.

Die Schwerhörigkeit ist je nach der Dauer und der Intensität des Tubenabschlusses verschieden und kann insbesondere im kindlichen Alter so erheblich sein, dass die laute Umgangssprache kaum in unmittelbarer Nähe verstanden wird.

Als Veranlassung des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre wird in der Regel eine heftige Erkältung, Schnupfen, Katarrh des Rachens angegeben.

Die objective Untersuchung des Ohres mittels des Reflexspiegels zeigt nur wenige auffallende Veränderungen. Das Trommelfell erscheint stärker eingezogen, seine Farbe eigenthümlich dunkelgrau, der Lichtkegel verkürzt.

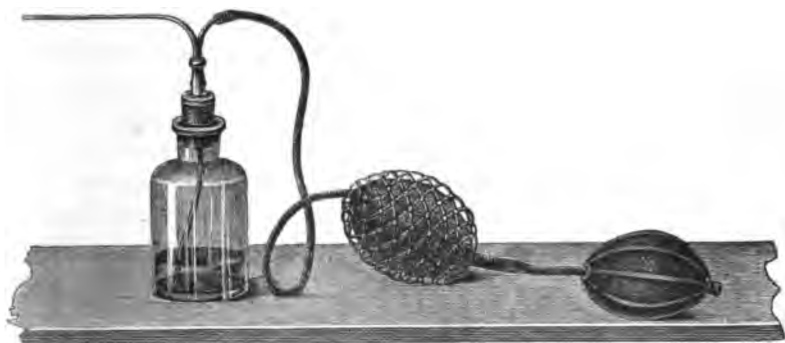
Bei der Prüfung der Schallleitung durch die Kopfknochen findet man, dass der Ton der auf dem Scheitel aufgesetzten Stimmgabel in dem kranken Ohre stärker gehört wird. Ist die Eustachische Röhre beiderseits gleichmässig ergriffen, so wird der Stimmgabelton mit starker Resonanz im Kopfe vernommen, und zwar viel deutlicher, als wenn man die schwingende Stimmgabel vor die äussere Ohröffnung bringt.

Die Behandlung des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre ist einfach und muss vor allem gegen die häufigste Ursache desselben, gegen den Nasenkatarrh gerichtet sein, ebenso muss auch noch auf mechanischem Wege von Zeit zu Zeit für die Eröffnung des Tubenkanals gesorgt werden. Zur Bekämpfung der Hyperämie und Schwellung im Nasenrachenraume bedient man sich in einfachen Fällen schwacher Lösungen (0,5- bis 1,5procentig) von Natr. chlorat., Natr. bicarbon., Natr. biborac., Alumin., Tannin., wovon täglich zwei- bis dreimal circa $^1/_4$ Liter zum Gurgeln und Nasendouchen zu verwenden ist. Da in den meisten Fällen die Patienten diese Manipulationen längere Zeit hindurch ohne Aufsicht des Arztes selbst vornehmen müssen, so empfiehlt es sich, die erwähnten medicamentösen Stoffe, soweit es möglich ist, in grösseren Quantitäten (circa 100 g) als Schachtelpulver zu ordiniren, wovon man

dann leicht die gewünschte Lösung zubereiten kann. Bei einfacheren Katarrhen des Nasenrachenraumes und der Eustachischen Röhre pflege ich seit längerer Zeit eine Mischung von Natr. biborac. (30 g) und Natr. chlorat. (70 g) mit gutem Erfolge anzuwenden. Die Patienten werden angewiesen, zwei- bis dreimal täglich circa einen Kaffelöffel voll in $^1/_4$ Liter Wasser von etwa 20° R. aufzulösen und hievon jedesmal die eine Hälfte zum Gurgeln die andere zur Nasendouche zu verwenden. Da die scheinbar sehr einfache Manipulation des Gurgelns von den Patienten oft nicht richtig ausgeführt wird, so sollte der Arzt es nicht für überflüssig halten, hierüber genaue Anleitung zu geben; denn um die Gegend der Mandeln und die hintere Rachenwand mit der Arzneiflüssigkeit in Berührung zu bringen, muss der Kopf ziemlich stark nach rückwärts geneigt werden, während bei mehr gerader Haltung des Kopfes die Flüssigkeit, wie dies so häufig der Fall ist, nur als Mundwasser dient und unter brodelndem Geräusch zwischen den Zähnen in der Mundhöhle herumgeschleudert wird.

Um die Arzneistoffe in die Nasenhöhle und in den oberen Rachenraum zu bringen, kann man auf verschiedene Weise verfahren. In manchen Fällen kommt man zum Ziele, wenn man die Flüssigkeit einfach mittels der Hohlhand in die Nase schlürfen lässt. Bei Kindern kann man auch mit einem Kaffelöffel kleine Quantitäten von Flüssigkeit öfter im Tage in die Nase und in den Rachen eingiessen, wodurch die Schleimmassen erweicht und leichter herausbefördert werden können. Die Einschlürfungen von Flüssigkeit in die Nase mittels der Hohlhand werden jedoch manchmal gar nicht vertragen, da sich kurze Zeit darauf starke Schmerzen in der Stirngegend und Eingenommenheit des Kopfes einstellen. In solchen Fällen kann man diesem Zustande dadurch abhelfen, dass man durch eine Spritze mit eichelförmigem Ansatze Einspritzungen in die Nase vornimmt und darauf achtet, dass die Flüssigkeit unter mässigem Drucke in der Richtung des unteren Nasenganges in den Rachenraum gelangt. Es ist auf diese Weise zu vermeiden, dass grössere Flüssigkeitsmengen in den oberen Theil der Nase und bis in die Stirnhöhlen vordringen, sich hier anstauen und einige Stunden lang den erwähnten dumpfen Stirnkopfschmerz erzeugen. Die Weber'sche Nasendouche wende ich fast gar nicht mehr an, da, wie ich wiederholt beobachtet habe, bei einer bedeutenden Fallhöhe der Flüssigkeit und dem dadurch hervorgerufenen stärkeren Drucke, welche Verhältnisse von den Patienten bei Benützung des Apparates selten trotz entsprechender Ermahnung berücksichtigt werden, leicht eine grössere Menge Flüssigkeit in die Paukenhöhle eindringt und hier

erhebliche Schmerzen, ja sogar heftige Entzündung mit Durchbruch des Trommelfelles verursacht. Sehr zweckmässig zur Behandlung des Nasenrachenraumes sind die Zerstäubungsapparate nach dem System Richardson's, wie sie durch v. Tröltsch (Figur 21) u. A. zu diesem Zwecke angegeben wurden. Mittels dieser Apparate lässt sich die Arzneiflüssigkeit in fein vertheiltem Zustande sehr bequem fast auf alle Bezirke der Nasenrachenhöhle appliciren, ohne dass die Patienten dabei unangenehm belästigt werden. Diese Methode der Nasenrachendouche eignet sich besonders gut für Kinder und ist den Einspritzungen mittels Ballon- oder Zugspritzen entschieden vorzuziehen.



21.

Die Lufteinpressungen in die Eustachische Röhre zum Zwecke der Ventilation und der Entfernung von angesammeltem Schleime sollen in acuten Fällen und besonders im kindlichen Alter nicht durch Anwendung des Tubenkatheters sondern nur nach Politzer'schem Verfahren vorgenommen werden. Sollte auch dies in der ersten Zeit nicht gelingen, so wartet man noch mehrere Tage ab, bis nach dem Gebrauche von adstringirenden Arzneilösungen eine hinreichende Abschwellung der Nasenrachenschleimhaut eingetreten ist, worauf dann die Luft gewöhnlich leichter in den Tubenkanal gelangt. Durch frühzeitiges und forcirtes Katheterisiren wird die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle häufig stärker gereizt, und der Zustand der Entzündung statt gebessert noch mehr verschlechtert. Nach der Anwendung des Politzer'schen Verfahrens tritt oft momentan eine bedeutende Gehörverbesserung ein, und es kommt vor, wie man bei Kindern gar nicht selten beobachten kann, dass nach demselben laute Sprache, welche zuvor in unmittelbarer Nähe des Ohres kaum zu vernehmen war, auf einige Meter Entfernung noch

gehört wird. Dieser rasche therapeutische Erfolg ist jedoch in den ersten Tagen der Erkrankung gewöhnlich nur von kurzer Dauer; denn so lange nicht die katarrhalische Entzündung im Nasenrachenraume vollständig oder doch grösstentheils beseitigt ist, wird immer wieder eine Verlegung des Lumens der Eustachischen Röhre durch die geschwellte Schleimhaut und durch abgesonderte Schleimmassen eintreten. Die Luftdouche nach dem Politzer'schen Verfahren soll neben der Behandlung des Nasenrachenraumes circa dreimal in der Woche angewendet und auf diese Weise mehrere Wochen lang fortgesetzt werden, bis keine Verschlechterung des Gehörs mehr erfolgt. Kommt man mit dem Politzer'schen Verfahren in der ersten und zweiten Woche nicht zum Ziele, so kann man, wenn der untere Nasengang hinreichend weit ist, zum Katheterisiren übergehen. Bei starker Verengerung der Eustachischen Röhre hört man durch das Otoscop die Luft nur sehr spärlich und unter Pfeifen und Rasseln bis zur Paukenhöhle vordringen. Lässt man jedoch während der Lufteinpressung zugleich Schluckbewegungen ausführen, so erweitert sich die Tubenspalte noch etwas mehr und der Luftstrom dringt kräftiger ein. Durch die Injection von einigen Tropfen einer circa 1procentigen Lösung von Natr. carbon. durch den Katheter in die Tuba lässt sich der zähe Schleim leichter auflösen und durch die nachfolgende Luftdouche entfernen. Nach den Versuchen von Weber-Liel ist auch durch das Eindringen einer grösseren Menge dieser Flüssigkeit in die Paukenhöhle keine nennenswerthe entzündliche Reaction zu befürchten, während die normale Paukenhöhlenschleimhaut gewöhnlich sehr empfindlich ist gegen verschiedene andere Arzneistoffe.

Einspritzungen von Adstringentien, Zinc. sulf., Pb. acetic. depur. 0,5- bis 1,0procentig müssen daher auch aus diesem Grunde vorsichtig vorgenommen werden, und es dürfen hiezu nur etwa zehn Tropfen pro Dosi verwendet werden. Auch mit Bougies aus Darmsaiten, welche eine Zeit lang in concentrirter Höllensteinlösung gelegen waren und nachher wieder getrocknet wurden, kann direkt adstringirend auf die Tubenschleimhaut eingewirkt werden, indem man dieselben einige Secunden in der Tuba liegen lässt.

Da bei dem Katarrhe der Eustachischen Röhre nicht selten stechende und reissende Schmerzen im Ohre auftreten, und sehr laute Geräusche sowie schädliche Temperatureinflüsse das Trommelfell schmerzhaft berühren, so empfiehlt es sich auch, gegen äussere Insulte das Ohr mit einem Wattetampon zu schützen.

Die Prognose für das Gehörvermögen ist bei dem einfachen acuten Katarrhe der Eustachischen Röhre in der Regel günstig zu stellen, da die

Entzündung und Schwellung der Schleimhaut sowohl im Nasenrachenraume als auch in der Eustachischen Röhre im Verlaufe von ungefähr drei Wochen wieder verschwindet, auch das Gehör gewöhnlich keinen Schaden erleidet und wieder in den früheren Zustand zurückkehrt. Mitunter dauern jedoch die allgemeinen Beschwerden und die Schwerhörigkeit ungewöhnlich lange an, und aus dem ursprünglichen acuten Processe entwickelt sich allmählich ein chronischer.

Der chronische Katarrh der Eustachischen Röhre erscheint in seinen Folgen ernster als der acute. Es stellen sich sehr oft hartnäckige Recidiven ein, welche nicht bloss eine vorübergehende Belästigung mit sich bringen, sondern mit der Zeit auch zu schweren Erkrankungen der Paukenhöhle mit bleibender Verschlechterung des Gehörvermögens führen.

Besonders häufig zeigen sich chronische Katarrhe der Eustachischen Röhre verbunden mit chronischen Rachenkatarrhen im Frühjahre und im Herbste, bei öfterem Wechsel der Witterung, bei nasskalter und rauher Luft, sowie bei allen schädlichen klimatischen Einflüssen, welche auch leicht Katarrh der Luftwege verursachen. Ausserdem beobachtet man den chronischen Tubenkatarrh auch als Complication im Verlaufe von Scharlach, Masern und bei allen Allgemeinkrankheiten, die mit mehr oder minder starker Entzündung der Nasenrachenschleimhaut einhergehen. Auch durch Einathmen von Staubtheilchen, welche die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle beständig reizen, kann nach längerer Zeit eine Betheiligung der Eustachischen Röhre erfolgen, wie man dies bei Gewerbetreibenden verschiedener Beschäftigung nicht selten beobachtet.

Die Beschwerden bestehen hier ebenso wie bei dem acuten Tubenkatarrh hauptsächlich in einem dumpfen Gefühle von Völle im Ohre und im Kopfe, ferner in lästigen Ohrgeräuschen von Pfeifen, Zischen etc. Mitunter treten diese Erscheinungen jedoch nur ganz gelinde auf und werden nicht als nennenswerthe Belästigungen von Seite der Patienten empfunden. Gerade in solchen Fällen liegt die Gefahr nahe, dass der katarrhalische Process allmählich immer weiter gegen die Paukenhöhle vordringt, und dass endlich dort Verdickungszustände und Verwachsungen sich ausbilden, die bleibende Nachtheile fürs Gehör zur Folge haben. Der chronische Katarrh der Eustachischen Röhre besteht daher auch selten allein für sich, sondern ist in der Regel mit einem chronischen Katarrhe der Paukenhöhle verbunden.

Bei der näheren Untersuchung des Trommelfelles findet man ähnliche Erscheinungen wie bei dem acuten Tubenkatarrhe. Zunächst erscheint das Trommelfell in Folge des längere Zeit hindurch bestandenen Tubenverschlusses stärker eingezogen, so dass der kurze Fortsatz des Hammers sowie die von ihm ausgehende und nach rückwärts ziehende Falte stark nach aussen gegen den Gehörgang hin vorspringt. Auch eine Knickung in der äusseren Partie des Trommelfelles in der Nähe seiner Anheftung am Annulus tympanic. ist oft als Folge der starken Anspannung und Einwärtsziehung zu finden. Wegen der häufig vorkommenden Verdickung seiner Schichten erscheint das Trommelfell trübe und weisslichgrau gefärbt. In manchen Fällen ist jedoch der Glanz und die Transparenz desselben noch sehr gut erhalten, so dass man sogar den absteigenden Ambossschenkel und dessen Verbindung mit dem Steigbügel erkennen kann. Auch eine lebhafte Injection der Gefässe längs des Hammergriffes pflegt in solchen Fällen vorhanden zu sein.

Die Prüfung der Kopfknochenleitung ergiebt die Reaction eines Schallleitungshindernisses ebenso wie bei dem acuten Katarrhe. Es wird daher die auf den Scheitel gesetzte tönende Stimmgabel auf der mehr erkrankten Seite stärker gehört als auf der besseren.

Die Prognose für das Gehörvermögen ist jedoch nicht so günstig wie in acuten Fällen, und es bleibt in der Regel ein höherer oder geringerer Grad von Schwerhörigkeit zurück.

Dem Nasenrachenraume muss bei dem chronischen Katarrhe der Eustachischen Röhre noch eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet werden, als dies bei dem acuten nothwendig ist; denn gerade die der objectiven Untersuchung nur schwierig zugängigen krankhaften Veränderungen im hinteren Rachenraume sind oft die einzige Ursache der so hartnäckigen und häufig wiederkehrenden Tubenkatarrhe.

Abgesehen von der bei dem einfachen chronischen Katarrhe der Nasenrachenhöhle vorhandenen gleichmässigen Verdickung der Schleimhaut, wodurch die Muscheln in dicke Wülste verwandelt werden, so dass das Athmen nur durch den Mund geschehen kann, finden sich auch noch vielfach im oberen Rachenraume polypöse Wucherungen, welche sich an dem Drüsenlager der Rachentonsille und an der seitlichen Rachenwand sowie in der Umgebung der Eustachischen Röhre ausbreiten. Diese Wucherungen der Drüsen und des adenoiden Gewebes, welche man als adenoide Vegetationen des Rachens bezeichnet, können eine so bedeutende Ausdehnung und Grösse erreichen, dass sie die Choanen und den oberen Rachenraum ganz ausfüllen und neben den nachtheiligen Wirkungen auf das Gehörorgan auch

auf das Allgemeinbefinden von höchst schädlichem Einflusse werden können (W. Meyer).

Wie in neuerer Zeit vielfach hervorgehoben wurde (Hack), verursachen nämlich derartige Erkrankungen des Nasenrachenraumes sehr oft Asthma und Reflexneurosen mannigfacher Art, starke Hustenanfälle, halbseitige Kopfschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes sowie Unlust und Unfähigkeit zu andauernder geistiger Arbeit etc. Näher auf diesen wichtigen Gegenstand einzugehen würde jedoch zu weit führen, und muss desshalb auf die ausführlicheren Arbeiten von Hack, Gottstein, Schech u. A. hingewiesen werden.

Die adenoiden Vegetationen im Rachenraume kommen sehr häufig im kindlichen Alter vor und werden nach der Pubertätszeit seltener gefunden.

Dieses Leiden lässt sich bei jugendlichen Individuen gewöhnlich schon beim ersten Anblick erkennen. Die schnarchende Athmung, welche nur durch den beständig offenen Mund stattfinden kann, die undeutliche, gestopfte Sprache und der ganze Gesichtsausdruck verleiht den Kindern ein blödes Aussehen. Während des Schlafes schreien diese Kinders auch öfters auf in Folge des Luftmangels und schnarchen sehr stark, besonders wenn sich grössere Schleimmassen im Schlunde angesammelt haben (Zaufal).

Ausser dem Zustande der Schwellung und Verdickung der Schleimhaut, welche zur Entwicklung der angeführten adenoiden Vegetationen und zu grösseren polypösen Geschwülsten im Nasenrachenraume führen, kommt auch noch eine sogenannte atrophische Form des Nasenrachenkatarrhs vor, welche sich insbesondere durch die Weite der Nasenhöhle, Bildung von Geschwüren mit übelriechendem Ausflusse und Borken auszeichnet. Nicht selten werden bei diesem Entzündungsprocesse auch das Antrum Highmori, die Stirnhöhlen, die Siebbeinzellen in Mitleidenschaft gezogen, und die Ernährung des Knochens leidet an diesen Theilen sehr bedeutend, so dass sich auch Caries und Nekrose entwickeln kann.

Bei diesen atrophischen Katarrhen findet entweder eine sehr profuse Schleimabsonderung aus der Nase statt, oder die Schleimhaut derselben erscheint sogar auffallend trocken und ist nur mit wenigen Krusten bedeckt. Bei stärkerer Krustenbildung in der Nase und im Rachen tritt mitunter nach Entfernung derselben aus den darunter liegenden buchtigen Geschwüren eine profuse Blutung ein.

Die Therapie des chronischen Nasenrachenkatarrhs erfordert grosse Sorgfalt und Geduld. Handelt es sich um einfache chronische Schwellung und Verdickung der Nasenrachenschleimhaut, so wendet man die

adstringirenden Arzneilösungen an, wie sie schon bei Besprechung des acuten Katarrhs der Eustachischen Röhre und des Nasenrachenraumes erwähnt wurden. Reichen die dort angeführten Mittel Natr. chlorat., Natr. biborac., Tannin etc. nicht aus, so greift man zu concentrirten Lösungen von Argent. nitric. (5- bis 10procentig), welche man am zweckmässigsten mittels eines Haarpinsels oder auch durch einen Zerstäubungsapparat auf die Schleimhaut der Nasenrachenhöhle wöchentlich zwei- bis dreimal applicirt; auch als Pulver lässt sich Argent. nitric. in Verbindung mit Magnesia usta (1 : 10) anwenden, wovon man wöchentlich ein- bis zweimal von der Nase oder von der Mundhöhle aus soviel wie eine Messerspitze voll in den oberen Rachenraum einbläst (Michel). Ferner sind noch Einpinselungen von Tinctur. jod. 2,0, Kal. jodat. 4,0, Aq. dest. 100,0 zu empfehlen, sowie die Lugol'sche Lösung, welche aus Jod. pur. 0,1, Kal. jodat. 0,4, Aq. dest. 300,0 besteht.

Hat man durch genaue Untersuchung die Anwesenheit von grösseren Geschwülsten, Polypen, in der Nase oder im Rachenraume constatirt, so werden dieselben am besten operativ entfernt. Mit adstringirenden Arzneilösungen kommt man in solchen Fällen fast nie zum Ziele. Die stark ätzenden Säuren, Chromsäure, Salzsäure, Salpetersäure, die man mitunter mit einem kleinen Wattebäuschchen zum Betupfen der Geschwulst verwendet, sind gleichfalls nicht zu empfehlen, da mit dergleichen Aetzungen oft bedeutende Schmerzen verursacht und auch die gesunden Theile beschädigt werden können. Die Aetzungen mit Höllenstein, die weniger gefährlich sind und nur eine oberflächliche Verschorfung erzeugen, müssen ungewöhnlich lange fortgesetzt werden, bis eine grössere Wucherung dadurch beseitigt werden kann.

Die weichen Geschwülste (Schleimpolypen) lassen sich leicht mit der kalten Drahtschlinge entfernen, während man bei festeren fibrösen Geschwülsten sich besser der galvanokaustischen Schlinge bedient. Man vermeidet dadurch auch eine stärkere Blutung, welche mitunter bei Operationen mit kalter Drahtschlinge in ziemlicher Heftigkeit auftreten kann. Kleinere Wucherungen, Granulationen, sowie jene Hypertrophie der Schleimhaut, welche an der vorderen und hinteren Partie der unteren Nasenmuscheln eigenthümliche Wülste bildet und oft Polypen vortäuscht, werden am besten durch galvanokaustische Brenner mit schmalen Platinplättchen oder spitzigen Ansätzen, welche in diese Gewebe eingestochen werden, kauterisirt. Mit einem derartigen Brenner ist man auch im Stande, durch einen Zaufal'schen Rachentrichter einzugehen und Excrescenzen, Wucherungen, Geschwüre in der Rachen-

höhle, besonders an der pharyngealen Mündung der Eustachischen Röhre direkt zu kauterisiren.

Bei Geschwürsbildungen des atrophischen Nasenrachenkatarrhs wird man zuerst die Krusten durch ausgiebige Nasenausspülung mit lauwarmem Wasser erweichen und entfernen und hierauf die geschwürigen Flächen mit Argent. nitric. in Substanz oder in concentrirter Lösung ätzen. Dies lässt sich einfach in der Weise ausführen, dass man an das Köpfchen einer Nasensonde eine geringe Partie Lapis anschmilzt. Zur Beseitigung des fötiden Geruches empfehlen sich Ausspritzungen der Nase mit 1- bis 2procentiger Carbolsäure, Kali hypermangan., Borsäure, ferner Tamponade der Nasenhöhle mit einfacher Verbandwatte oder mit in Glycerin getränkter Watte, Sublimatwatte, Sublimatgaze, Jodoformgaze (Gottstein). Sind einzelne Theile der Nasenmuscheln cariös, so erzielt man oft noch Heilung einer langjährigen fötiden Ozäna durch Abtragung eines Theiles derselben mittels einer scharfen Zange. Ist, wie schon erwähnt wurde, auch die Highmorshöhle mit erkrankt, so findet sich häufig in derselben stagnirendes fötides Secret, das zu den lästigsten Neuralgien Veranlassung giebt. Um diesen Process zur Heilung zu bringen, muss man mittels einer zweckmässig gebogenen Röhre vom mittleren Nasengange aus (Hartmann) diesen Hohlraum gründlich mit antiseptischen Arzneilösungen, am besten mit 1- bis 2procentiger Borsäurelösung ausspülen. Bei Syphilis kommen nicht selten Defecte im Nasenrachenraume und Verwachsungen der Reste des Gaumensegels mit der hinteren Rachenwand vor, so dass mitunter der obere Rachenraum vollkommen von dem unteren abgeschlossen ist. In solchen Fällen soll durch Ablösung des Narbengewebes womöglich eine hinreichende Communicationsöffnung zwischen beiden Höhlen wieder hergestellt werden.

Neben der erwähnten Berücksichtigung der ursächlichen Erkrankung des Nasenrachenraumes muss jedoch auch die Eustachische Röhre selbst direkt in Angriff genommen werden, und es muss dabei besonders auf Verminderung der Hyperämie und Schwellung ihrer Schleimhaut sowie auf Erweiterung ihres Lumens hingewirkt werden. Um dies zu erreichen, bedient man sich mit gutem Erfolge der Höllensteinlösungen zu Injectionen. Am besten beginnt man mit schwachen Lösungen von 0,5 p. Ct., und kann allmählich, wenn keine Symptome von Schmerzen und Reizungen auftreten, bis zu einer Concentration von 2 p.Ct. steigen. Damit nicht bei der Einspritzung eine zu grosse Menge in die Paukenhöhle gelangt und hier starke Reizung, selbst heftige Entzündung hervorruft, dürfen nur einige Tropfen und zwar nur unter gelindem

Drucke durch den Katheter in die Eustachische Röhre eingespritzt werden. Diese Injectionen können wöchentlich zwei- bis dreimal wiederholt und einige Wochen lang fortgesetzt werden. Ausser dem Höllensteine kann man auch 0,5 bis 1,0procentige Lösungen von Pb. acetic., Alumen, Zinc. und Cupr. sulf. anwenden. Häufig leistet auch eine Lösung von Natr. chlorat. 1,5, Natr. biborac. 0,5, Aq. dest. 100,0 zu Injectionen in die Eustachische Röhre gute Dienste.

Gelingt es nach wiederholten Versuchen nicht, mittels Lufteinpressung durch den Katheter und mittels darauf folgender Injectionen von Flüssigkeit den Tubenkanal durchgängig zu machen, so soll man denselben mechanisch durch Einführung von Bougies zu erweitern suchen. Man benützt Bougies aus Fischbein, Darmsaite, Guttapercha und auch aus Laminaria digitat. Letztere dürfen jedoch nur kurze Zeit, zwei bis drei Minuten, im Tubenkanale liegen bleiben, damit nicht beim raschen Aufquellen derselben ein Theil abbricht und stecken bleibt. Zur genauen Orientirung, wie tief die Bougies in die Eustachische Röhre eindringen, kann man sich die Maasse, welche der knorpeligen und knöchernen Tuba Eustach. entsprechen, mit einem Kreide- oder Tintenstriche oder durch Anbringen eines dünnen Seidenfädchens an den Bougies markiren. Der Katheter, dessen man sich zur Einführung derselben bedient, soll möglichst weit und kurz sein. Besonders wirksam erweist sich die Bougirung der Eustachischen Röhre, wenn unmittelbar nach Erweiterung derselben eine Injection mit den oben erwähnten Arzneiflüssigkeiten erfolgt. Schon das öftere Einführen der Bougies allein soll nach Beobachtungen von Urbantschitsch günstig wirken, namentlich, wenn durch öfteres Hin- und Herbewegen derselben gleichsam eine Massage stattfindet, welche die Schwellung und Hyperämie der Schleimhaut wesentlich vermindert; nur muss diese Manipulation wie überhaupt die Einführung von Bougies sehr schonend und mit Vorsicht vorgenommen werden, damit nicht durch die darauf folgende Lufteinpressung ein submucöses Emphysem im Pharynx erzeugt wird.

Die längere Zeit hindurch, vielleicht viele Jahre lang dauernde Schwellung und consecutive Verdickung der Schleimhaut im Rachenraume übt auch auf die darunter liegende Muskulatur einen schädlichen Einfluss aus und führt zu Ernährungsstörungen, wodurch allmählich Verfettung und Atrophie der Muskelfasern eintritt.

In Folge der sich daraus entwickelnden Parese und Insufficienz der Tubenrachenmuskeln kann die Tubenspalte nicht mehr durch Muskelaction geöffnet werden und befindet sich beständig in einem collabirten Zustande. Nach dem Schwinden der früheren Schwellung und Hyperämie

ist endlich in der Eustachischen Röhre ein Zustand der Atrophie und Erschlaffung eingetreten, welcher sich besonders dadurch charakterisirt, dass, während die Lufteinpressung mittels des Valsalva'schen Versuches oder des Politzer'schen Verfahrens nicht gelingt, nach Einführung des Tuben- oder eines elastischen Paukenhöhlenkatheters der Luftstrom ohne Hinderniss mit breitem, stark blasendem Geräusche bis in die Paukenhöhle eindringt. Nach Entfernung des Katheters tritt jedoch sofort der frühere Collaps der Tubenwände und dadurch ein Verschluss der Eustachischen Röhre wieder ein. Bezeichnend für diesen Zustand der Tubenmuskeln ist auch, dass trotz des Widerstandes bei Lufteinpressungen starke Bougies dennoch sehr leicht in die Tubenspalte eingeführt werden können. Nach Weber-Liel, der auf diese paretischen Zustände der Tubenrachenmuskulatur durch seine Untersuchungen über progressive Schwerhörigkeit zuerst hingewiesen hat, geben auch Neurosen im Bereiche des Nerv. trigemin. Veranlassung zu Ernährungsstörungen der Tubenmuskulatur. In derartigen Fällen überzeugt man sich auch nicht schwer bei Untersuchung der Rachenhöhle von der ungenügenden Muskelaction; das Gaumensegel hebt sich unregelmässig, und auch die seitliche sowie die hintere Rachenwand bewegt sich nur wenig.

Da in Folge des längeren Tubenabschlusses die Luft in der Eustachischen Röhre allmählich resorbirt wird, so gewinnt der auf der äusseren Fläche des Trommelfelles lastende Luftdruck das Uebergewicht über den in der Paukenhöhle herrschenden Druck, und das Trommelfell muss übermässig nach einwärts gezogen werden. Dadurch leidet diese Membran einerseits in ihrer Ernährung ganz bedeutend, andererseits wird dadurch ein vermehrter Druck in der Kette der Gehörknöchelchen hervorgerufen, der auf die geregelte Schallleitung den grössten Nachtheil ausüben muss.

Die Prognose für das Gehör ist bei Parese der Tubenrachenmuskulatur wegen dieser secundären Betheiligung der Paukenhöhle sehr häufig ungünstig.

Zur Behandlung der Insufficienz der Tubenrachenmuskeln ist die Elektricität zu empfehlen, und zwar wirkt in manchen Fällen der unterbrochene, in andern wieder der constante Strom besser. Die Anwendung derselben geschieht am besten in der Weise, dass die eine Elektrode direkt in die Eustachische Röhre eingeführt wird, während die andere an die seitliche Halsgegend oder wenn möglich an die hintere Rachenwand angesetzt werden soll. Als Tubenelektrode lässt sich ein dünner weicher Platin- oder Kupferdraht benützen, der bis auf eine kleine Stelle an der Spitze mit Guttapercha überzogen ist, und ebenso wie eine Tubenbougie durch einen weiten Paukenhöhlenkatheter eingeführt wird.

Wendet man den constanten Strom an, so beginnt man mit circa vier Elementen und kann nach Bedarf allmählich höher steigen. Contrahirt sich dabei die Tubenrachenmuskulatur, so fühlt der Patient ein knisterndes, knackendes Geräusch im Ohre, welches durch das rhythmische Oeffnen und Schliessen der Tubenspalte und durch Contraction des Musc. tensor tympan. bewirkt wird. Dass durch diese elektrische Behandlung bei Tubeninsufficienz in vielen Fällen keine günstigen Resultate mehr zu erzielen sind, hat jedenfalls seinen Grund darin, dass nach einem abgelaufenen Entzündungsprocesse der Tonus der Tubenmuskulatur nicht mehr in der früheren Weise herzustellen ist, und dass Bindegewebshypertrophie sowie Pseudomembranen und Adhäsionen in der Paukenhöhle sich unterdessen ausgebreitet haben, auf welche die Elektricität keinen Einfluss mehr ausüben kann. Bei nicht zu langer Dauer der Tubeninsufficienz und bei noch nicht hochgradig verschlechtertem Gehöre lassen sich jedoch durch eine zweckmässige elektrische Behandlung der Tubenrachenmuskeln noch günstige Resultate erzielen.

Bei dem abnormen Offenstehen der Eustachischen Röhre, besonders wenn eine spastische Contraction ihrer Muskeln zu Grunde liegt, erweist sich die Anwendung des Inductionsstromes wirksam. Es ist jedoch auch hier nothwendig, die eine Elektrode in die Eustachische Röhre, die andere aussen an die seitliche Halspartie oder an die hintere Rachenwand zu bringen. Durch die Elektricität lässt sich auf diese Weise das lästige Gefühl der Autophonie sowie das starke Eindringen der Luft in die Tuba und Paukenhöhle bei der Respiration noch am schnellsten beseitigen (Habermann).

Fünfter Abschnitt.

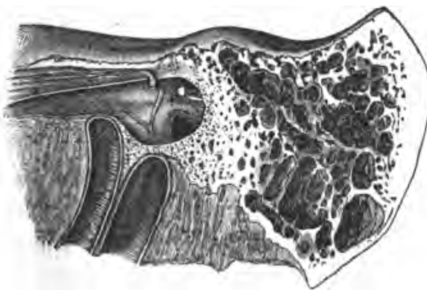
Die Paukenhöhle.

Ehe wir zur Besprechung der Erkrankungen der Paukenhöhle übergehen, ist es nothwendig, den anatomischen Bau dieser Gegend in Kürze etwas näher zu betrachten. In diesem Hohlraume, dessen Gestalt man mit einem Würfel oder mit einer Dose vergleichen kann, lassen sich sechs Wandungen unterscheiden. Nach vorne ist die Paukenhöhle nur zum Theile geschlossen, und die Wand derselben wird hier an der unteren Partie durch den carotischen Kanal gebildet, darauf folgt die tympanale Mündung der Eustachischen Röhre und dann am Uebergange von der vorderen zur oberen Wand der Musc. tensor tympani. Die obere Wand oder das Dach der Paukenhöhle, Tegmen tympani, ist in praktischer Hinsicht besonders wichtig, weil hier unmittelbar die Dura mater und das Gehirn angrenzt. Dieses Tegmen tympani besteht aus einer dünnen Knochenplatte, welche zum Theile von der Pyramide, zum Theile von der Schuppe des Schläfenbeins gebildet wird, und auf ihr verläuft auch noch in späterer Zeit eine Furche, Fissura petrosquamos., durch welche die Gefässe der Paukenhöhle mit denen der Dura mater in Verbindung treten. Die Knochensubstanz ist hier papierdünn und durchscheinend, auch kommen kleinere und grössere Lücken (Dehiscenzen) vor, so dass dann die Schleimhaut der Paukenhöhle direkt an der Dura mater anliegt.

Vom Tegmen tympani erstreckt sich noch ein Fortsatz nach abwärts, welcher der vorderen Wand der Eustachischen Röhre anliegt und im inneren Drittheile des knöchernen Gehörganges an der äusseren Schädelfläche frei endet (Henle). Durch Vermittlung der vor und hinter diesem Fortsatze verlaufenden zwei Spalten, von denen die eine als Fortsetzung der Fissur. petro-squamos. in die Schädelhöhle, die andere Fissur. petro-tympanic. (sive Glaser.), in die Paukenhöhle führt, können auch Entzündungsprocesse in der Gegend des Kiefergelenkes sowie Traumen, Knochenbrüche durch Fall aufs Kinn etc. einen nachtheiligen Einfluss auf die Paukenhöhle ausüben.

Wenn man von der oberen Wand der Paukenhöhle auf die innere übergeht, so erscheint zuerst das Ende des Musc. tens. tympan., der in

seinem Halbkanale bis etwa in die Mitte derselben verläuft und sich hier am sogenannten Processus cochlearis unter einem rechten Winkel nach aussen wendet, um sich an den Hals und an den Handgriff des Hammers anzusetzen. Unmittelbar darauf und etwas nach rückwärts folgt dann eine ovale, nierenförmige Oeffnung von circa 3 mm Länge und 1,5 mm Breite, Fenestra ovalis, welche zum Labyrinthe und zwar in das Vestibulum führt. Diese Oeffnung wird durch die Fussplatte des Steigbügels und durch die Circulärmembran desselben verschlossen. Am oberen Rande der Fenestra ovalis zeigt sich eine mässige Vorwölbung, welche durch den Canal. Fallop., in dem der Nerv. facial. verläuft, gebildet wird. Weiter nach abwärts und nach hinten ist noch eine Nische sichtbar, in deren Grunde sich die Fenestra rotunda findet, welche zur ersten Schneckenwindung führt und durch eine eigene Membran, Membr. tymp. secundar. verschlossen wird. Die zwischen diesen beiden Oeffnungen gelegene vorgewölbte mittlere Partie der inneren Paukenhöhlenwand führt den Namen Promontorium und entsteht durch die vorspringende Schneckenwindung (Figur 22). An der hinteren Wand der Paukenhöhle verläuft in der unteren Partie der absteigende Abschnitt des Fallopp'schen Kanals, ferner die Chorda tympani, welche aus dem Nerv. facial. hervortritt; weiter nach aufwärts trifft man auf einen kegelförmigen Vorsprung, Eminentia pyramidalis, welche den Musc. mit dem Nerv. stapedius enthält, der sich am Köpfchen des Steigbügels ansetzt. Noch etwas weiter nach oben gelangt man in eine grössere Höhle von circa 10 mm Durchmesser, Antrum mastoideum, welche den Uebergang von der Paukenhöhle in die zelligen Hohlräume des Warzenforsatzes vermittelt. Die untere Wand, der Boden der Paukenhöhle, grenzt an den Bulbus der Vena jugularis. Die Dicke der Knochenschichte derselben ist jedoch sehr verschieden, so dass manchmal ebenso wie an dem Tegmen tympan. durchscheinende und selbst durchlöcherte Stellen vorkommen, manchmal aber auch eine sehr feste und dicke Knochenplatte vorhanden sein kann. Immerhin ist aber die unmittelbare Nähe dieses wichtigen Gefässes und der Carotis bei Erkrankungen der Paukenhöhle besonders nach langwierigen Eiterungsprocessen mit Zerstörung des Knochens von



22.

grösster Bedeutung. Die äussere Wand der Paukenhöhle wird durch das Trommelfell gebildet, und zwar ist dessen innere Fläche dieser zugewendet (s. Figur 19 pag. 60).

Die drei Gehörknöchelchen, Hammer, Amboss und Steigbügel stellen die Verbindung des Trommelfelles mit der inneren Paukenhöhle in der Weise her, dass sich der Kopf des Hammers mit dem Körper des Ambosses, und der absteigende Schenkel des letzteren mit dem Steigbügel verbindet. Für die Funktion des Gehöres hat diese Verbindung der Gehörknöchelchen unter sich und zwischen der inneren und äusseren Paukenhöhlenwand eine grosse Bedeutung, da von der Integrität dieses Zusammenhanges die regelmässige Uebertragung der Schallwellen von aussen her bis auf die Labyrinththeile zu den Endigungen des Gehörnerven abhängig ist.

Die Bewegungen des Trommelfelles werden von dem in seine Substanz eingefügten Handgriffe des Hammers, durch Vermittlung des zwischen dem Hammerkopfe und dem Ambosskörper befindlichen Gelenkes auf den Amboss selbst übertragen und durch den absteigenden Schenkel des letzteren bis zu dem Steigbügel und dessen Fussplatte fortgeleitet. Der Handgriff des Hammers führt nach Helmholtz seine Bewegungen um eine horizontale Axe aus, die durch das sogenannte Axenband des Hammers, Ligament. mall. anterius et posterius, gebildet wird. Die Steigbügelplatte, welche durch das Ligament. annular. am Rande des ovalen Fensters befestigt ist, schwingt bei Schalleindrücken nicht gleichmässig, sondern ihre obere Partie macht stärkere Excursionen und dringt tiefer gegen das Vestibulum ein als der übrige Theil derselben (Mach und Kessel). Auch die Fenestra rotunda wird bei der Schallleitung durch die Gehörknöchelchen beeinflusst, und es lassen sich an derselben die Druckschwankungen, welche durch die Bewegungen der Steigbügelplatte im Labyrinthe hervorgerufen werden, deutlich beobachten. Jedoch wird auch diese Membran nach den Untersuchungen Weber-Liels selbständig durch die Luft der Paukenhöhle in Oscillationen versetzt, und ihre Schwingungen können dann direkt auf das Labyrinth übertragen werden. Die Structur und die schiefe Stellung derselben sind nach diesem Autor dabei von wesentlichem Einflusse auf die Art und Weise ihrer Bewegungen. Sie ist nämlich durch einen straffen Faserzug in zwei ungleiche Hälften, eine grössere vordere und eine kleinere hintere getheilt, welche bei Verdünnungen und Verdichtungen der Luft, wie man dies an entsprechend zugerichteten Präparaten vom äusseren Gehörgange, von der Paukenhöhle oder vom geöffneten Labyrinthe her vornehmen kann, entgegengesetzte Bewegungen ausführen,

[illegible] gleichzeitig nach aussen. Im allgemeinen kommt überhaupt der Membran des runden Fensters, wie auch aus neueren Untersuchungen Bezold's hervorgeht, eine grosse Beweglichkeit zu.

In ähnlicher Weise wie die Membran des runden Fensters besitzt auch das [illegible] des Steigbügels selbst die Eigenschaft, die Verdichtung der Schallschwingungen, welche in die Paukenhöhle gelangen, auf die Labyrinthflüssigkeit zu übertragen, wobei die Steigbügelplatte nur die [illegible] Spannungen derselben ermöglicht und den Labyrinthdruck regulirt (Weber-Liel).

Die Bewegungen der Gehörknöchelchen, welche zur regelmässigen Übertragung der von aussen dem Ohre zugeführten Schallwellen von grösster Wichtigkeit sind, werden durch zwei Muskeln der Paukenhöhle, den Musc. tensor tympani und den Musc. staped. beeinflusst. Der erstere bewirkt bei seiner Contraction eine Einwärtsbewegung des Trommelfelles und durch Vermittelung der Gehörknöchelchen ein Einwärtsdrängen des Steigbügels. Von grosser Wichtigkeit für die Funktion ist auch noch, dass die Fasern desselben mit dem Musc. dilatator tubae (Tensor palat. moll.) in Verbindung stehen, wodurch auch Störungen der Tubenrachenmuskulatur auf direktem Wege die Thätigkeit dieses Muskels schädigen können. Auf diesen Zusammenhang lassen sich auch die Erscheinungen von Sausen, Verminderung des Gehörs beim Gähnen, Essen zurückführen (Politzer). Selbst schon bei Anspannung der Muskeln durch Bewegungen des Kopfes kann dieser Einfluss hervortreten und auf das Gehör einwirken (Urbantschitsch).

Der Musc. staped. bewirkt bei seiner Contraction, dass die Steigbügelplatte in der Richtung von vorne nach rückwärts aus der Fenestra ovalis herausgezogen wird, und ist daher als Antagonist des Tensor tympan. zu betrachten.

Nach den Untersuchungen Politzer's besteht die Hauptfunktion der Binnenmuskeln des Ohres darin, die durch die variablen Luftdruckschwankungen bedingten Veränderungen in der Stellung und Spannung der Kette der Gehörknöchelchen und des Labyrinthinhaltes zu beseitigen, somit den Spannungsgrad des Gehörapparates zu reguliren.

Näher auf den Bewegungsmechanismus dieser wichtigen Paukenhöhlentheile und der darüber noch bestehenden verschiedenen Ansichten einzugehen, würde zu weit führen, und es sollten hier nur in Kürze zum allgemeinen Verständnisse einige Bruchstücke aus diesem wichtigen Kapitel mitgetheilt werden.

Die ganze Paukenhöhle ist mit einer sehr dünnen Schleimhaut ausgekleidet, welche mit dem Knochen fest zusammenhängt und von dem Perioste fast gar nicht zu trennen ist. Von ihr werden auch alle in der Paukenhöhle befindlichen Theile, die Gehörknöchelchen, alle Ligamente sowie die beiden Binnenmuskeln überzogen. Ihr Epithel besteht aus flimmernden Plattenzellen, welche auch Uebergänge zur Cylinderform zeigen. Die Ernährung der Schleimhaut geschieht durch die zahlreichen Gefässverbindungen aus der Arter. carot. extern. und intern., die zum Theile direkt wie die Arter. pharyng. ascendens, tympanic., stylomastoid., Ram. carotic. tympan., in die Paukenhöhle eintreten, oder durch die Fissuren des Schläfenbeins mit den Bindegewebszügen aus der Kiefergegend und von der Dura mater aus dahin gelangen. Auch mit den Gefässen des äusseren Gehörganges und mit denen des Labyrinthes stehen ihre Gefässe in Verbindung.

Wegen der innigen Beziehung der Paukenhöhle zu ihrer Umgebung namentlich in der unmittelbaren Nähe des Gehirns sind auch die Venen dieser Gegend von besonders praktischer Bedeutung. Aus ihr wird das Blut theils gegen die Schädelhöhle hin zu den Ven. mening. med., zu dem Sin. petros. super., theils nach aussen zu dem Venenplexus des Unterkiefers und zur Ven. facial. poster. sowie zum Plex. pharyng. abgeführt.

Auch mit Nerven ist die Paukenhöhle reichlich versehen, und der sich auf der inneren Wand derselben ausbreitende Plex. tympan. (Jacobson) setzt sich aus Zweigen der Nerv. glossopharyng., sympathic. und trigemin. zusammen. Diese Nerven sind für die Circulations- und Ernährungsverhältnisse ihrer Schleimhaut von grosser Wichtigkeit; jedenfalls entstehen durch mannigfache Störungen derselben schwere Erkrankungen, welche für das Gehörorgan von grösstem Nachtheile sind.

Einen sehr wichtigen Theil des Mittelohres bildet der mit der Paukenhöhle in direkter Verbindung stehende Warzenfortsatz, Process. mastoid., dessen Hohlräume vielfach individuellen Schwankungen unterworfen sind und auch in verschiedenen Altersperioden bedeutende Unterschiede darbieten. Dieser Knochenfortsatz, dessen Entwickelung sehr spät, erst zur Zeit der Pubertät abschliesst, erhält seine Form successive mit den Entwickelungsstufen des ganzen Schläfenbeins, und es ist besonders das Wachsthum des Schuppentheiles sowie die Bildung des knöchernen Gehörganges von wesentlichem Einflusse auf dessen Gestaltung. Beim Erwachsenen nach dem zwanzigsten Lebensjahre besitzt der Warzenfortsatz durchschnittlich eine Höhe von 15 mm, eine Breite von 18 mm und eine Dicke von 14 mm. Die äussere Fläche desselben

und zwar die hintere nach auswärts und die vordere gleichzeitig nach einwärts. Im allgemeinen kommt überhaupt der Membran des runden Fensters, wie auch aus neueren Untersuchungen Bezold's hervorgeht, eine grosse Excursionsfähigkeit zu.

In ähnlicher Weise wie die Membran des runden Fensters besitzt auch die Circulärmembran des Steigbügels selbst die Eigenschaft, die Fortleitung der Schallschwingungen, welche in die Paukenhöhle gelangen, auf die Labyrinththeile zu übertragen, wobei die Steigbügelplatte nur die verschiedenen Spannungen derselben ermöglicht und den Labyrinthdruck regulirt (Weber-Liel).

Die Bewegungen der Gehörknöchelchen, welche zur regelmässigen Uebertragung der von aussen dem Ohre zugeführten Schallwellen von grösster Wichtigkeit sind, werden durch zwei Muskeln der Paukenhöhle, den Musc. tensor tympan. und den Musc. staped. beeinflusst. Der erstere bewirkt bei seiner Contraction eine Einwärtsbewegung des Trommelfelles und durch Vermittelung der Gehörknöchelchen ein Einwärtsdrängen des Steigbügels. Von grosser Wichtigkeit für die Function ist auch noch, dass die Fasern desselben mit dem Musc. dil. tubae (Tensor palat. moll.) in Verbindung stehen, wodurch an... rungen der Tubenrachenmuskulatur auf direktem Wege die Thä... dieses Muskels schädigen können. Auf diesen Zusammenhang lasse... auch die Erscheinungen von Sausen, Verminderung des Gehö... Gähnen, Essen zurückführen (Politzer). Selbst schon bei An... der Muskeln durch Bewegungen des Kopfes kann dieser Ein... vortreten und auf das Gehör einwirken (Urbantschitsch).

Der Musc. staped. bewirkt bei seiner Contraction, das... bügelplatte in der Richtung von vorne nach rückwärts aus ... ovalis herausgezogen wird, und ist daher als Antagonist ... tympan. zu betrachten.

Nach den Untersuchungen Politzer's besteht ... der Binnenmuskeln des Ohres darin, die durch die ... schwankung... ...ingten Veränderungen in der ... der Kette ... ...örknöchelchen und des ... seitigen, ... Spannungsgrad des Gehör...

Näh... Bewegungsmechanism... höhlent... darüber noch best... einzug... weit führen, ... zum a... ...ndnisse einig... Kapi... ...

Die ganze [redacted] teren Wand ausgekleidet, welche [redacted] als Fissur. dem Perioste fast gar [redacted] alte, welche alle in der Paukenhöhle [redacted] er Schuppe Ligamente sowie die [redacted] Varzenzellen steht aus flimmernden [redacted] sstreifen und Cylinderform zeigen. Die [redacted] itis desselben die zahlreichen [redacted] r kann auch intern., die zum Theile [redacted] mastoid. sehr panic., [redacted] iche desselben oder durch die [redacted] rocessen würde aus der Kiefergegend [redacted] e grössten Ge- Auch mit den [redacted] selben längs der Labyrinthes stehen [redacted] in bedeutender

Wegen der [redacted] essen Hohlräume dieser Gegend von [redacted] wo zunächst der Blut theils gegen [redacted] Tegmen tympani zu dem Sin. petros. super., [redacted] etentionen hier in Unterkiefers und zur Ven. facial. [redacted] geführt. lamit in Verbindung

Auch mit Nerven ist die [redacted] es sind sehr mannig- auf der inneren Wand [redacted] wie auch nach ihren non) setzt sich aus Zweigen [redacted] schwierig, eine allen gemin. [redacted] er krankhaften Processe, [redacted] ellen. Wir finden dess- jedenfalls entstehen durch ssificationen, die von ein- Erkrankungen, welche für pathologisch-anatomischer

Einen sehr wichtigen begründet sind. Es ist zu Paukenhöhle in direkter Untersuchungen und durch mastoid., dessen Höhlen später noch eine allgemein worfen sind und der Paukenhöhlenkrankheiten schiede

spät; ihrer geschützten Lage am meisten mit den heimgesucht, welche entweder sonder und auch hier localisirt bleiben anderweitige Erkrankungen des Körpers welche in unmittelbarer Nähe des der verursacht werden. Die nächste Veran- von Entzündungsprocesses in der Paukenhöhle

zeigt nicht selten später noch Spuren der Entwickelung, indem hier Spalten erhalten bleiben, welche mit Bindegewebszügen angefüllt sind und bis tief in seine zelligen Hohlräume hineinführen. Auch Verdünnungen der äusseren Knochendecke, selbst grössere und kleinere Oeffnungen in Folge von Ossificationsmangel oder Atrophie finden sich hier ebenso wie am Tegmen tympani ziemlich häufig. Die zelligen Hohlräume, welche den Warzenfortsatz in manchen Fällen vollkommen, in anderen nur zum Theile ausfüllen, gruppiren sich nach den Untersuchungen von Schwartze und Eysell in einer bestimmten systematischen Ordnung. Die der Paukenhöhle zunächst liegende grössere Zelle, in welche man von der hinteren oberen Partie derselben gelangt, das Antrum mastoid. bildet den Mittelpunkt, an den sich die übrigen Hohlräume radienförmig anschliessen. Diese regelmässige Anordnung ist jedoch an dem ausgebildeten Schläfenbeine öfters dadurch gestört, dass im Laufe der Entwickelung mehrere Zellen mit einander confluiren, oder andere durch Zunahme der Knochensubstanz sehr klein werden und ganz verschwinden können.

Verfolgt man die Entwickelung des Warzenfortsatzes am kindlichen Schläfenbeine, so lässt sich auch daraus die Entstehung der oben erwähnten Spalten auf der äusseren Fläche desselben deutlich nachweisen. Seine Hohlräume werden nämlich zum Theile von der Schuppe, zum Theile von der Pyramide des Schläfenbeines gebildet, und erst bei der späteren Verwachsung dieser beiden Abschnitte verschwinden allmählich die Merkmale seiner Zusammensetzung. Wird jedoch aus irgend welchen Ursachen dieses typische Wachsthum unterbrochen, so können diese Hohlräume sowohl unter sich als auch von der Paukenhöhle abgeschnitten werden, oder es bleiben auch auf der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes Lücken und Spaltbildungen zurück (Gruber, Wildermuth, Kiesselbach).

Wie zuerst von Gruber hervorgehoben wurde, entsteht die unter dem Namen Fissur. mastoid. squamos. bekannte Furche, welche über den Warzenfortsatz von oben nach abwärts zieht, dadurch, dass der Schuppen- und Warzentheil des Schläfenbeines beim späteren Wachsthume nicht vereinigt werden. Nach den Untersuchungen Kiesselbach's kommt diese Fissur, welche sich bis in die Paukenhöhle erstrecken kann, ziemlich häufig vor und zwar in 3 bis 4 p.Ct., nach meinen Beobachtungen sogar in 5 p.Ct.

Diese anatomischen Verhältnisse sind bei entzündlichen Processen in der Paukenhöhle und im Warzenfortsatze gewiss von grosser Bedeutung und beeinflussen unzweifelhaft den Verlauf und die Ausbreitung derselben. Nicht

minder wichtig sind die Beziehungen der Warzenzellen zur hinteren Wand des knöchernen Gehörganges. Hier findet man die von Gruber als Fissur. tympan. squamos. sive tympan. mastoid. beschriebene Spalte, welche als Residuum der Verbindung des Annul. tympanic. mit der Schuppe des Schläfenbeines noch theilweise erhalten ist. Aus den Warzenzellen führen an dieser Stelle durch kleine Kanälchen Bindegewebsstreifen und Gefässe in den Gehörgang, so dass eine Verbindung der Cutis desselben mit der Schleimhaut der Warzenzellen stattfindet. Mitunter kann auch die innere Wand des Warzenfortsatzes und die Incisur. mastoid. sehr verdünnt und durchlöchert sein, während die äussere Fläche desselben eine sehr dicke Knochenschale besitzt. Bei Entzündungsprocessen würde ein Durchbruch des Eiters an dieser inneren Partie die grössten Gefahren im Gefolge haben, weil daraus eine Senkung desselben längs der tiefen Halsfascie und der Scheide der grossen Gefässe in bedeutender Tiefe erfolgen müsste.

Da in einem gut ausgebildeten Warzenfortsatze, dessen Hohlräume in horizontaler Richtung bis an die Fossa sigmoid., wo zunächst der Sinus transversus angrenzt, und in verticaler bis zum Tegmen tympani reichen, so können heftige Entzündungen und Eiterretentionen hier in kurzer Zeit zu Thrombose und Meningitis führen.

Die Erkrankungen der Paukenhöhle und der damit in Verbindung stehenden zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes sind sehr mannigfach sowohl nach ihren klinischen Erscheinungen wie auch nach ihren pathologischen Ursachen. Es ist daher äusserst schwierig, eine allen Verhältnissen Rechnung tragende Eintheilung der krankhaften Processe, die in der Paukenhöhle vorkommen, aufzustellen. Wir finden desshalb auch in verschiedenen Lehrbüchern Classificationen, die von einander bedeutend abweichen und bald auf pathologisch-anatomischer Basis bald mehr auf klinischer Beobachtung begründet sind. Es ist zu erwarten, dass durch weitere pathologische Untersuchungen und durch Bereicherung unserer klinischen Kenntnisse später noch eine allgemein acceptirte wissenschaftliche Eintheilung der Paukenhöhlenkrankheiten eingeführt werden wird.

Die Paukenhöhle wird trotz ihrer geschützten Lage am meisten unter allen Ohrtheilen von Erkrankungen heimgesucht, welche entweder primär in diesem Hohlraume entstehen und auch hier localisirt bleiben oder auch erst secundär durch anderweitige Erkrankungen des Körpers und besonders durch Affectionen, welche in unmittelbarer Nähe des Gehörorganes sich abspielen, verursacht werden. Die nächste Veranlassung zum Ausbruche eines Entzündungsprocesses in der Paukenhöhle

können daher Schädlichkeiten der mannigfachsten Art bilden. Als häufigste Ursache wird jedoch auch hier wie bei den Erkrankungen der anderen Ohrtheile von Seite der Patienten, sei es mit mehr oder weniger Recht, eine Erkältung angegeben. Aber auch traumatische Einflüsse, Kopfverletzungen, sowie Circulationsstörungen in Folge von Herz- und Lungenkrankheiten, ferner die acuten Exantheme und Infectionskrankheiten, die Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute führen oft zu Hyperämie und Entzündungen höheren oder geringeren Grades in der Paukenhöhle.

Im allgemeinen kann man eine Reihe der häufig vorkommenden Erkrankungen der Paukenhöhle sowohl mit Rücksicht auf den klinischen Verlauf als auch auf die pathologisch-anatomischen Erscheinungen, welche dieselben darbieten, in folgende Gruppen eintheilen:

1) Otitis media catarrhalis acuta, acuter Paukenhöhlenkatarrh,
2) Otitis media catarrhalis chronica, chronischer Paukenhöhlenkatarrh,
3) Otitis media suppurativa acuta, acute eitrige Paukenhöhlenentzündung,
4) Otitis media suppurativa chronica, chronische eitrige Paukenhöhlenentzündung.

Der acute Katarrh der Paukenhöhle kommt sehr oft vor und ist sehr verschieden in seinen Symptomen. Er erscheint häufig im Anschlusse an einen heftigen Schnupfen und im Gefolge eines hartnäckigen Nasenrachenkatarrhs sowie bei acuter Entzündung und Schwellung der Mandeln, kann jedoch auch ohne vorausgegangene Erkrankung dieser Nachbartheile primär nach raschem Temperaturwechsel und nach einer intensiven Erkältung entstehen. Man beobachtet daher auch, dass acute Paukenhöhlenkatarrhe beim Wechsel der Jahreszeiten im Frühjahre und Herbste, bei nasskalter, nebeliger Witterung und überhaupt zu der Zeit, wo Katarrhe der Respirationsschleimhaut vielfach vorkommen, sich gleichfalls häufiger und intensiver einstellen als bei constanter Temperatur und günstigen klimatischen Verhältnissen.

Als subjective Beschwerden beobachtet man bei dem acuten Paukenhöhlenkatarrh in der ersten Zeit ein unangenehmes dumpfes Gefühl von Druck und Spannung im Ohre, wie dies auch schon bei einfacher Schwellung der Schleimhaut der Eustachischen Röhre und Stenose derselben vorkommt. Von Zeit zu Zeit stellen sich stechende Schmerzen

im Ohre ein, welche beim Schneuzen, Gähnen und bei jeder raschen Bewegung der Rachen- und Schlingmuskulatur verstärkt werden. Ausserdem bestehen noch in höherem oder geringerem Grade Ohrgeräusche, wie Klingen, Tönen, Brausen, Zischen etc. Nicht minder unangenehm als die Ohrgeräusche ist auch die Autophonie, welche ebenso wie bei den Katarrhen der Eustachischen Röhre die eigene Stimme hohlklingend und gleichsam im Kopfe wiederhallend erscheinen lässt. Bei intensiveren und länger andauernden Paukenhöhlenkatarrhen kann das Ohrensausen einen so hohen Grad annehmen, dass der Patient beständig, sowohl bei Tage als besonders während des Liegens im Bette zur Nachtzeit das Geräusch eines zischenden Dampfkessels zu hören glaubt und dadurch sehr belästigt wird. Das Gehörvermögen ist in der Regel schon im Beginne der Krankheit ziemlich herabgesetzt je nach dem Grade der Entzündung und Schwellung, welche sich an wichtigen Theilen des Schallleitungsapparates ausbreiten. Es besteht aber auch in manchen Fällen zuerst unbedeutende Schwerhörigkeit, welche mitunter schon in kurzer Zeit so stark zunehmen kann, dass laute Sprache kaum mehr in unmittelbarer Nähe des Ohres zu vernehmen ist.

Bei der Untersuchung des Trommelfelles finden sich im Anfange der Erkrankung keine bedeutende Veränderungen vor, nur die Gefässe, welche längs des Hammergriffes herabziehen, zeigen sich prall gefüllt, auch von den Rändern des Trommelfelles sieht man geschlängelte Gefässe bis in die Mitte desselben ziehen. Die Farbe des Trommelfelles erscheint in seiner unteren vorderen Partie mehr dunkel gefärbt und bietet gewöhnlich noch in den ersteren Tagen einen lebhafteren Glanz dar, als dies im normalen Zustande der Fall ist.

In Folge der stärkeren Einziehung des Trommelfelles springt auch der kurze Fortsatz des Hammers sowie die von ihm nach rückwärts ziehende Falte etwas stärker hervor, und der Handgriff des Hammers erscheint dadurch, dass er dem Zuge des Trommelfelles nach innen folgt und zugleich nach hinten und oben abweicht, mehr oder minder verkürzt. Diese veränderte Spannung des Trommelfelles bewirkt auch eine Einknickung desselben an seiner äusseren Partie, was besonders deutlich am vorderen unteren Rande desselben in der Nähe des Annul. fibrocartilagin. ausgeprägt erscheint. Die Ursache dieses Zustandes ist jedenfalls darin zu suchen, dass sowohl an der tympanalen Mündung der Eustachischen Röhre als auch in letzterer selbst die Schleimhaut so stark geschwellt ist, dass die Luft aus dem Rachenraume nicht mehr in die Paukenhöhle eindringen kann. Dadurch dass eine allmähliche Resorp-

tion der Luft in diesem abgeschlossenen Hohlraume stattfindet, muss der äussere aufs Trommelfell lastende Luftdruck das Uebergewicht erhalten und dasselbe mit den Gehörknöchelchen stark nach innen drängen. Bei der Prüfung der Schallleitung durch die Kopfknochen wird die auf den Scheitel gesetzte tönende Stimmgabel wegen der vorhandenen Widerstände in der Paukenhöhle auf der mehr erkrankten Seite verstärkt gehört.

Nimmt man, um noch weitere Aufschlüsse über den Zustand der Paukenhöhle zu erhalten, Lufteinpressungen durch den Tubenkatheter vor, so hört man gewöhnlich ein feines Rasselgeräusch, das von geringer Schleimansammlung in der Paukenhöhle herrührt.

In diesem Stadium kann der acute Katarrh der Paukenhöhle, der hauptsächlich nur in einer starken Hyperämie der Schleimhaut ohne erhebliche Absonderung von Exsudat besteht, in kurzer Zeit wieder verschwinden, ohne eine Spur von Gehörstörung zurückzulassen. Schreitet der Entzündungsprocess jedoch weiter fort, und wird eine grössere Menge Schleimes in der Paukenhöhle abgesondert, so kann der Verlauf ein sehr langwieriger werden und sich über mehrere Wochen hinziehen.

Die therapeutischen Massregeln müssen bei dem einfachen acuten Katarrhe der Paukenhöhle auf Verminderung der Hyperämie ihrer Schleimhaut und auf Beseitigung des häufig damit im Zusammenhange stehenden Nasenrachenkatarrhs gerichtet sein.

Bei Erwachsenen sind Einpinselungen von Tinct. jodi und Tinct. gallar. $\overline{aa}$ auf den Warzenfortsatz zu empfehlen, oder es werden zwei bis drei Blutegel hinter und unter dem Ohrläppchen angesetzt. Ist das Trommelfell dabei mehr oder weniger afficirt, so soll es gegen äussere schädliche Einflüsse durch einen Wattetampon geschützt werden. Die mit dem Paukenhöhlenkatarrhe so häufig im ursächlichen Zusammenhange stehenden Entzündungen und Schwellungen im Nasenrachenraume sollen, wie schon bei Besprechung des Katarrhs der Eustachischen Röhre erwähnt wurde, in der Weise berücksichtigt werden, dass Gurgelungen und Nasendouchungen, ferner einfache Einspritzungen in den unteren und oberen Rachenraum mit 1- bis 2procentigen Lösungen von Natr. biborac., Natr. chlorat., Alumen, Tannin, Argent. nitric. etc. ein- bis zweimal täglich vorgenommen werden.

Neben dieser Behandlung der Rachenhöhle muss auch hauptsächlich durch Lufteinpressungen in die Eustachische Röhre für die Ventilation der Paukenhöhle gesorgt werden, um dadurch sowohl einen übermässigen Druck auf die Gehörknöchelchen und auf das Trommelfell zu verhüten, als auch den abgesonderten Schleim aus diesen Hohlräumen zu entfernen oder dessen Resorption zu beschleunigen.

In der ersten Zeit wird man mit dem Politzer'schen Verfahren beginnen, das täglich ein- bis zweimal ausgeführt wird und in leichteren Fällen, namentlich bei Kindern, auch hinlänglich ausreicht. Ist jedoch die Eustachische Röhre stark in Mitleidenschaft gezogen und für das Politzer'sche Verfahren nicht mehr durchgängig, so versucht man den Tubenkatheter einzuführen und verbindet mit den Lufteinpressungen zugleich Injectionen von verschiedenen Adstringentien wie Argent. nitric., Zinc. sulf., Alumen, Natr. carbon. 0,5 bis 1,0p.Ct., ferner die Mischung von Natr. biborac. 0,5, Natr. chlorat. 1,5, Aq. dest. 100 u. a. Man spritzt von diesen Lösungen circa 20 bis 30 Tropfen auf einmal durch den Tubenkanal bis in die Paukenhöhle ein und kann dieses Verfahren wöchentlich zwei bis dreimal oder, wenn keine Reizungserscheinungen in der Paukenhöhle erfolgen, auch täglich wiederholen.

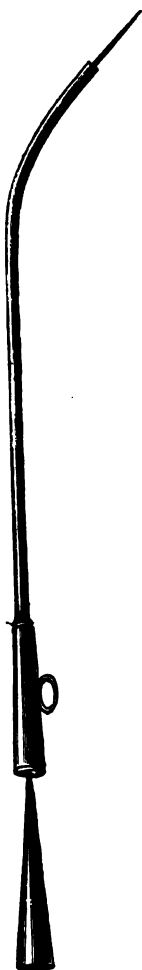
Hiezu lässt sich auch der Weber-Liel'sche elastische Paukenhöhlenkatheter (Figur 23) gut verwenden, besonders wenn die Eustachische Röhre schwer durchgängig ist. Man erweitert auf diese Weise wie durch das Bougiren den Tubenkanal und kann direkt in die Paukenhöhle hinlänglich Flüssigkeiten injiciren. Durch die alkalischen Lösungen, Natr. carbon. 0,5 bis 1,0 p.Ct., Liq. natr. caustic. 0,02 bis 0,04 p.Ct. u. a. lässt sich eine Verdünnung des abgesonderten Schleimes erzielen, von dem dann ein Theil durch Ansaugen an dem äusseren Ende des Paukenhöhlenkatheters entfernt werden kann.

Wird die Paukenhöhle in Folge starker Entzündung ihrer Schleimhaut von einer grösseren Masse schleimigen Exsudates angefüllt, so sind die Erscheinungen etwas anders, als wenn nur eine ganz geringe Menge gebildet wird oder, wenn der ganze katarrhalische Entzündungsprocess ohne bemerkenswerthe Schleimsecretion verläuft.

Das Trommelfell erscheint dann gewöhnlich nach oben hinten blassroth gefärbt und etwas vorgebaucht. Ausser den geschlängelten Gefässen, welche zahlreich vom Rande des Gehörganges auf dasselbe übertreten, sind auch noch regelmässig die längs des Hammergriffes herabziehenden Gefässe stark gefüllt. Der Hammergriff selbst, dessen Richtung wegen der Gefässinjection durch einen lebhaft rothen Streifen markirt ist, liegt in Folge der Vorwölbung der hinteren Trommelfellhälfte bedeutend tiefer und es kommt auch vor, dass er bei gleichzeitiger Vorwölbung der vorderen und hinteren Partie des Trommelfelles vollkommen verdeckt wird, und seine Lage nur durch eine von oben nach abwärts ziehende Furche angedeutet ist.

Der im Beginne des Paukenhöhlenkatarrhs noch vorhandene Glanz

des Trommelfelles geht in kurzer Zeit verloren, seine Epidermis löst sich allmählich ab, wobei zuerst weissgraue Streifen entstehen, welche radienförmig von der Peripherie nach dem Centrum desselben gerichtet sind. Diese Einrisse in der Epidermisschichte des Trommelfelles, welche sich auch schon bei mässiger Vorwölbung desselben vorfinden, werden durch den Druck des in der Paukenhöhle abgesonderten Exsudates verursacht.



23.

Mitunter tritt beim acuten Paukenhöhlenkatarrh die Schleimabsonderung sehr rasch ein und ist mit den grössten Schmerzen verbunden. Besonders bei Kindern in den ersten Lebensjahren kann man dies öfter beobachten, und man findet dabei ganz ähnliche Erscheinungen wie im Prodromalstadium eines acuten Exanthems. Solche Kinder fiebern einige Tage lang, sind Nachts sehr unruhig und kommen in ihrer Ernährung ziemlich herunter, ohne dass ein bestimmtes Krankheitsbild deutlich hervortritt. Wenn der Arzt nicht durch irgend ein Symptom, z. B. Ausfluss eines schleimigen Secretes aus dem Ohre, Schwerhörigkeit, öfteres Greifen nach dem Ohre und der seitlichen Kopfgegend etc. auf das Ohrenleiden aufmerksam gemacht wird, so kann eine solche Affection lange verborgen bleiben. Aber auch bei Erwachsenen kann man öfters diesen raschen Eintritt eines acuten Paukenhöhlenkatarrhs mit Exsudatbildung unter heftigen Schmerzen beobachten.

Nimmt das Trommelfell schon frühzeitig an der Entzündung in der Paukenhöhle Theil, so findet man auf demselben blauschwarze Punkte und Blasen von der Grösse eines Stecknadelknopfes und darüber, welche von Gefässzerreissungen in der Substanz desselben herrühren. Aus diesem Befunde lässt sich jedoch noch keineswegs auf geringere oder stärkere Exsudatansammlung in der Paukenhöhle oder auf einen besonders schweren Verlauf des ganzen Krankheitsprocesses schliessen; denn derartige Gefässzerreissungen und Blasenbildungen am Trommelfelle kommen auch bei gelinden Formen des acuten Paukenhöhlenkatarrhs vor ebenso wie bei der genuinen Entzündung des Trommelfelles selbst.

Bei stärkerer Schleimansammlung in der Paukenhöhle mit erheblichen Schmerzen in der Tiefe des Ohres erzielt man gewöhnlich durch die Luftein-

pressung nach Politzer'schem Verfahren oder durch Anwendung des Katheters gar keine Erleichterung, sondern veranlasst im Gegentheile noch stärkere Schmerzen und Zunahme der Entzündung in der Paukenhöhle. Es kann aber auch dabei vorkommen, dass durch eine kräftige Lufteinpressung, sogar schon durch heftiges Schneuzen, Schleimmassen aus der Paukenhöhle in die zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes geschleudert werden und dort heftige Entzündungserscheinungen verursachen. Am zweckmässigsten wird man daher verfahren, bei prall gespanntem und stark vorgebauchtem Trommelfelle, besonders wenn noch heftige Kopfschmerzen vorhanden sind, durch eine Incision, Paracentese des Trommelfelles, den Schleim aus der Paukenhöhle herauszubefördern, da in solchen Fällen selten mehr eine Resorption der Entzündungsproducte stattfindet, sondern in kurzer Zeit auch spontan ein Durchbruch des Trommelfelles erfolgt.

Ist jedoch die Schleimansammlung nicht sehr bedeutend, so dass das Trommelfell nur mässig vorgewölbt, wenig geröthet und nicht prall gespannt erscheint, so kann man, namentlich wenn keine Schmerzen vorhanden sind, mit der Ausführung der Paracentese noch zuwarten und sich vorläufig nur darauf beschränken, gegen den bestehenden Nasenrachenkatarrh adstringirende Gurgelungen und Nasendouchungen, ferner Einpinselungen von Tinct. jod. und Tinct. gallar. $\overline{aa}$ auf den Warzenfortsatz vornehmen zu lassen. Auch die Anwendung des elastischen Paukenhöhlenkatheters kann in solchen Fällen versucht werden, um das Exsudat zu verdünnen und vielleicht allmählich aussaugen zu können.

Wenn noch dafür gesorgt wird, dass der Patient von äusseren Schädlichkeiten, von seinen gewohnten Berufsarbeiten, von körperlichen und geistigen Anstrengungen ferne gehalten wird und ruhig das Zimmer oder auch das Bett hütet, so sieht man häufig das Exsudat in einigen Tagen wieder schwinden. Die Vorwölbung an der hinteren Partie des Trommelfelles nimmt rasch ab und es findet dann allmählich eine Abstossung der Epidermis statt, welche in grösseren oder kleineren Schuppen vor sich geht und dem Trommelfelle ein gesprenkeltes Aussehen verleiht.

Manchmal findet man auch, dass die Epidermislage des Trommelfelles in toto sich ablöst, den ganzen Gehörgang ausfüllt und nach auswärts vorgeschoben wird, so dass man bei der Untersuchung das Trommelfell selbst vor sich zu haben glaubt. Doch kann man einem solchen Irrthume leicht entgehen, weil diesem Pseudo-Trommelfelle die charakteristische trichterförmige Einziehung sowie die deutlichen Kennzeichen des Hammergriffes, kurzen Fortsatzes etc. fehlen. Durch einen

gelinden Druck mit der Sonde lässt sich dieses dünne Häutchen leicht durchlöchern, worauf das wirkliche Trommelfell in der Tiefe in seiner blaugrauen, mehr oder weniger glänzenden Farbe deutlich sichtbar wird.

Zur Vornahme der Paracentese des Trommelfelles bei bedeutender Exsudatansammlung in der Paukenhöhle benützt man am besten ein bisturiförmiges Messerchen (Figur 24). Die lanzetförmigen Instrumente, Paracentesennadeln, sind nicht zu empfehlen, weil mittels derselben nicht gut eine so hinreichend grosse Oeffnung angelegt werden kann, wie zur Entfernung der zähen Schleimmassen nothwendig ist. Man muss daher aus diesem Grunde bestrebt sein, einen möglichst grossen Schnitt von etwa 4 bis 5 mm Länge auszuführen, und wählt als zweckmässigste Stelle hiezu die hintere Hälfte des Trommelfelles zwischen dem Hammergriffe und dem unteren hinteren Gehörgangsrande. Der Schmerz, welcher durch diesen operativen Eingriff hervorgerufen wird, ist gewöhnlich ein intensiver. Man muss daher bei guter Beleuchtung der tieferen Ohrtheile möglichst rasch und sicher incidiren; denn sobald die Messerspitze das Trommelfell berührt, nimmt der Patient unwillkürlich mit dem Kopfe plötzlich eine ausweichende Bewegung vor. Wird in diesem Momente der Einschnitt nicht rasch genug ausgeführt, so kann das Trommelfell entweder nur in ganz ungenügendem Masse angestochen werden, oder es wird beim raschen Ausweichen des Kopfes nur die untere Wand des knöchernen Gehörganges getroffen und in der Ausdehnung von einigen Millimetern verletzt. Dieser Misserfolg ist um so unangenehmer, weil auch diese Partie sehr schmerzhaft ist, und weil man beim weiteren Versuche, die richtige Stelle des Trommelfelles mit dem Messerchen zu treffen, durch die wenn auch nicht bedeutende Blutung gestört wird. Um diese unangenehmen Zufälle zu vermeiden lässt man vorsichtshalber



24.

bei empfindsamen, ängstlichen Personen durch einen Gehilfen den Kopf hinreichend fixiren oder wendet auch in geeigneten Fällen die Chloroformnarkose an *).

In einer Reihe von Fällen erfolgt bei dem acuten Paukenhöhlenkatarrh mit Schleimansammlung der Durchbruch des Trommelfelles spontan, und es besteht bereits ein schleimiger oder schleimig-eitriger Ausfluss aus dem Ohre bis eine Untersuchung durch den Arzt stattfindet. Mit

---

*) Seit dem Sommer des Jahres 1884 wurde in dem Cocain, das aus den Blättern eines in Südamerika wild wachsenden Strauches gewonnen wird, ein Mittel gefunden, mit dem man eine locale Anästhesie erzeugen kann, welche für derartige kurz andauernde Operationen wie die Paracentese des Trommelfelles etc. vollkommen ausreicht. Weber-Liel, der zuerst dieses Mittel zur localen Anästhesie der Paukenhöhlenschleimhaut und des Trommelfelles bei der Tenotomie des Tensor tympani anwendete, injicirte einige Tropfen einer 5- bis 10- bis 15procentigen Lösung von Cocain. muriat. durch die Eustachische Röhre in die Paukenhöhle und füllte auch den Gehörgang damit an, um direkt auf die äussere Fläche des Trommelfelles einzuwirken. Für den letzteren Fall sollen sich die weingeistigen Lösungen noch besser als die wässerigen bewähren. Auch Zaufal berichtet über günstige Resultate, die mit diesem Mittel bei verschiedenen Affectionen des Ohres erzielt wurden; ferner erwies sich letzterem Autor das Präparat auch sehr brauchbar, um die Empfindlichkeit des Nasenrachenraumes sowohl bei der Untersuchung als auch bei Vornahme von Operationen in dieser Gegend herabzusetzen.

Von mir selbst wurden 10- und 20procentige Lösungen des Cocain. muriat. bei verschiedenen Operationen am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen in Anwendung gebracht. In den meisten Fällen war ich mit der anästhesirenden Wirkung dieses Mittels sehr zufrieden, allein mitunter versagte es auch.

Vor jedem operativen Eingriffe am Trommelfelle wurde der Gehörgang durch Ausspritzungen mittels einer 0,10procentigen Sublimatlösung gründlich gereinigt und hierauf mit Sublimatwatte wieder ausgewischt. In die erwähnte wässerige oder weingeistige Cocainlösung wurde dann ein kleines Wattebäuschchen eingetaucht und mit einer Pinzette oder dem Ohrwischer bis an das Trommelfell gebracht und letzteres damit einige Male betupft. Um noch eine bessere Wirkung zu erzielen, wurde das befeuchtete Wattebäuschchen mit der Sonde an das Trommelfell angedrückt und blieb fünf bis zehn Minuten liegen.

Auf diese Weise konnte die Paracentese des Trommelfelles bei acuten Entzündungen der Paukenhöhle mit Exsudatbildung vorgenommen werden, ohne dass dabei nennenswerthe Schmerzen auftraten, während gerade in solchen Fällen dieser Eingriff ohne locale Anästhesie mit sehr bedeutenden Schmerzen verbunden ist.

Leider ist dieses Präparat einige Monate, nachdem dasselbe als locales Anästheticum und auch in anderer Hinsicht als schätzbares Heilmittel bekannt wurde, in seinem Preise so enorm gestiegen, dass vorläufig dessen Anwendung nur eine beschränkte sein konnte.

dem Eintritte des Ohrenflusses lassen meistens die Schmerzen sowie die Eingenommenheit des Kopfes nach, die Schwerhörigkeit und das Ohrensausen nehmen jedoch bei stärkerer Exsudation und bei erheblicher secundärer Entzündung des Trommelfelles gewöhnlich noch zu. Entfernt man die Schleimmassen durch gründliche Ausspritzung, und trocknet hierauf den Gehörgang mit Watte wieder aus, so findet man das Trommelfell stark geröthet, so dass einzelne Theile, kurzer Fortsatz, Handgriff des Hammers, an demselben nicht zu unterscheiden sind. Die Perforationsstelle erscheint häufig als gelblich-grauer Fleck, an dem eine lebhafte Pulsation, die isochron mit dem Arterienpulse vor sich geht, zu erkennen ist. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung liegt darin, dass der Stoss der Pulswelle in den stark erweiterten Gefässen der hyperämischen, succulenten Gewebe der Paukenhöhle und des Trommelfelles leicht auf einen diese Theile bedeckenden Flüssigkeitstropfen oder auf eine dünne Flüssigkeitsschichte übertragen wird, welche dann bei der Beleuchtung mittels eines Reflectors diese pulsirende Spiegelung, pulsirenden Lichtreflex, darbietet.

Sobald sich ein schleimiger Ausfluss aus dem Ohre eingestellt hat, sei es in Folge einer Paracentese, sei es nach spontanem Durchbruche des Trommelfelles, muss das Ohr täglich ein- bis zweimal durch Ausspritzungen von lauwarmem Wasser oder mit 1- bis 2procentiger Kochsalz- oder Glaubersalzlösung von dem abgesonderten Exsudate gereinigt werden. Die alkalischen Lösungen eignen sich hiezu besonders desshalb besser als das gewöhnliche Wasser, weil der zähe fadenziehende Schleim, der äusserst schwer zu entfernen ist, dadurch leichter aufgelöst wird. Sehr gute Dienste leistet auch eine Lösung von Liq. Natr. caust. 0,02, Aq. dest. 100,0, wovon täglich zwei- bis dreimal etwa 10 bis 15 Tropfen in den Gehörgang nach vorausgegangener Ausspülung desselben gegossen werden und etwa zehn Minuten lang darin verbleiben sollen. Auch die Borsäure wird in solchen Fällen mit gutem Erfolge angewendet, indem man entweder ungefähr eine Messerspitze voll des Pulvers in $^1/_4$ Liter lauwarmen Wassers auflöst und damit das Ohr ausspritzt, oder auch nach der Reinigung des Ohres mit gewöhnlichem erwärmten Wasser die Borsäure in fein pulverisirtem Zustande einbläst. Ausserdem kann man auch noch Alumin. acetic. (1 bis 2 p.Ct.) zu Ausspritzungen oder Eingiessungen verwenden, sowie Zinc. sulf., Plumb. acetic. 0,25 bis 1,0 p.Ct.

Um eine stärkere Ansammlung des Exsudates in der Tiefe des Gehörganges zu verhüten, sollen öfter im Tage — ein- bis zweistündlich — Tampons aus Sublimatwatte oder Sublimatgaze, welche der

Weite des Gehörganges entsprechen, bis an das Trommelfell eingeführt und, sobald sie durchfeuchtet sind, wieder durch frische ersetzt werden. Ich benütze zu diesem Zwecke Schnüre von etwa 2 mm Dicke und von der Beschaffenheit der bekannten weichen Gardinenschnüre. Der Patient kann sich selbst zu jeder Zeit ein passendes Stückchen von einer solchen antiseptischen Schnur abschneiden und in den Gehörgang einführen.

Neben den erwähnten Ausspritzungen des Ohres und Einträufelungen verschiedener Arzneistoffe in den äusseren Gehörgang ist man zuweilen auch noch genöthigt, durch die Eustachische Röhre entweder nach dem Politzer'schen Verfahren oder durch Anwendung des Tubenkatheters Luft in die Paukenhöhle zu pressen, um das hier angestaute Exsudat durch das Trommelfell hindurch in den Gehörgang zu treiben. Reicht die einfache Lufteinpressung nicht aus, so werden noch Injectionen von Flüssigkeit mit diesem Verfahren verbunden, um das zähe eingedickte Exsudat zu verflüssigen und dann leichter entfernen zu können. Man kann zu diesem Zwecke die oben erwähnten, etwas erwärmten 1- bis 2-procentigen Kochsalz-, Glaubersalz- und Natronlösungen benützen und davon wöchentlich zwei bis dreimal oder auch nach Bedarf täglich etwa 3 bis 5 Gramm und darüber mittels einer Pravaz'schen Spritze in die Paukenhöhle einspritzen, bis die Flüssigkeit aus der äusseren Ohröffnung wieder abfliesst. Derartige Ausspülungen der Paukenhöhle werden in der Regel sehr gut vertragen, und es lassen darauf die durch den Druck des angestauten Exsudates verursachten, mitunter sehr lästigen Schmerzen im Ohre und im Kopfe rasch wieder nach.

Eine zu starke Reizung der Paukenhöhlenschleimhaut und Zunahme der Entzündung braucht man bei diesem etwas eingreifend erscheinenden Verfahren nicht zu befürchten. Die Paukenhöhle ist zwar im normalen Zustande selbst gegen indifferente Stoffe gewöhnlich sehr empfindlich, allein bei starker Schwellung ihrer Schleimhaut wirken die erwähnten Arzneistoffe in keiner Weise nachtheilig.

Ich habe wiederholt bei dem acuten Katarrh der Paukenhöhle mit Schleimansammlung eine 1- und 2procentige Lösung von Alumin. acetic. in grosser Menge injicirt, wobei, ohne dass eine Vermehrung der Schmerzen eintrat, sogar in sehr kurzer Zeit, in 8 bis 10 Tagen, Schluss der Perforation und Heilung erfolgte.

Ist die künstlich angelegte oder spontan entstandene Oeffnung im Trommelfelle nicht genügend gross, so dass der zähe Schleim nicht entleert werden kann, so muss mittels eines vorne abgestumpften Trommelfellmesserchens eine Erweiterung derselben vorgenommen werden (siehe Figur 24 c pag. 104).

Darauf erfolgt gewöhnlich ein reichlicherer Ausfluss des Exsudates, die Vorbauchung in der hinteren Partie des Trommelfelles, welche trotz der Lücke desselben noch fortbestand, verschwindet in kurzer Zeit, und auch die stechenden, reissenden Schmerzen, welche sich oft über die ganze seitliche Kopfgegend hinziehen, lassen wieder nach.

Die Prognose für das Gehörvermögen ist bei dem acuten Paukenhöhlenkatarrh und zwar sowohl bei der Form, die ohne Exsudatbildung als auch bei jener, die mit mehr oder weniger Exsudatansammlung in der Paukenhöhle verläuft, meistens günstig; es tritt gewöhnlich nach vier bis sechs Wochen wieder vollkommene Heilung ein, ohne dass ein Nachtheil für das Gehörvermögen zurückbleibt.

Der chronische Katarrh der Paukenhöhle ist in seinen Erscheinungen noch mannigfaltiger als der acute. Seine Wirkungen auf die Schleimhaut derselben sind gewöhnlich nachhaltiger als bei den rascher vorübergehenden acuten Entzündungsformen. Die Paukenhöhlenschleimhaut kann dabei entweder mehr oder weniger hyperämisch, succulent und verdickt sein oder sie zeigt mehr eine Neigung zu Schrumpfung, Verödung der Gefässe, Bildung von Pseudomembranen und abnormen Fixationen zwischen Trommelfell, Gehörknöchelchen und den verschiedenen Stellen der Paukenhöhle. Die Beschwerden sind im Anfange meistens nur geringfügig und werden daher nur wenig beachtet; erst später treten lästige Ohrgeräusche auf sowie eine stetig zunehmende Schwerhörigkeit.

Am häufigsten entwickelt sich der chronische Paukenhöhlenkatarrh aus einem chronischen Katarrhe des Nasenrachenraumes und der Eustachischen Röhre, und zwar geschieht diese secundäre Betheiligung der Paukenhöhle oft sehr spät, so dass, während bereits im Nasenrachenraume keine Entzündung und Schwellung mehr vorhanden ist, erst nachträglich in der Paukenhöhle und auch in der Eustachischen Röhre Hyperämie und Verdickung an der Schleimhaut sich ausbilden und lange Zeit fortbestehen.

Bezüglich der Ursache und der näheren Veranlassung des chronischen Paukenhöhlenkatarrhes müssen auch alle jene ungünstigen Verhältnisse berücksichtigt werden, welche auch zu Katarrhen des Nasenrachenraumes, der Eustachischen Röhre, des Larynx und der Bronchien Veranlassung geben. Man beobachtet daher chronische Paukenhöhlenkatarrhe sehr häufig bei solchen Individuen, deren Rachenschleimhaut vielen Schädlichkeiten und Insulten ausgesetzt ist wie bei Inhalation von Staub, verdorbener Luft in Fabriken und ungesunden Wohnräumen; auch Lehrer, Geistliche, welche angestrengt und viel sprechen müssen, leiden ebenfalls oft daran.

In pathologisch-anatomischer Beziehung bietet der chronische Paukenhöhlenkatarrh höchst merkwürdige und verschiedene Erscheinungen dar, so dass man hier alle Uebergänge der Entzündung von der mässigen Hyperämie an bis zur Bindegewebshyperplasie, Schrumpfung und Sclerose der Schleimhaut beobachten kann. Während letztere in einem früheren Stadium noch gefässreich und bedeutend verdickt war, können später solche Veränderungen in ihr vor sich gehen, dass sie als eine weissgraue sehnige Membran erscheint, welche aus geschrumpftem Bindegewebe mit spärlichen Gefässen zusammengesetzt ist. Grössere Mengen serösen oder schleimigen Exsudates kommen beim chronischen Paukenhöhlenkatarrhe seltener vor.

Eine charakteristische Erscheinung bei der hyperämischen Form des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs bilden die häufigen Recidiven, welche selbst nach geringfügigen Schädlichkeiten, nach leichten Erkältungen, bei körperlicher und geistiger Anstrengung etc. aufzutreten pflegen. Die wechselnde Temperatur, das Klima, feuchte neblige Luft, üben hier einen so plötzlichen und unverkennbaren Einfluss aus, dass schon der ganz kurze Aufenthalt an dem einen oder anderen Orte, der Eintritt nasskalter Witterung sofort eine Verschlechterung des Gehörs erkennen lässt.

Gerade bei dieser Form des Paukenhöhlenkatarrhs spielt auch die Heredität eine sehr wichtige Rolle, und wie schon früher hervorgehoben findet man, dass in manchen Familien, deren Glieder zu Erkrankungen des Pharynx, geschwellten Mandeln etc. geneigt sind, auch Schwerhörigkeit sehr häufig vorkommt. In vielen Fällen lässt sich dieser ursächliche Zusammenhang noch bei der objectiven Untersuchung des Ohres constatiren, in anderen dagegen scheint der Entzündungsprocess primär in der Paukenhöhle ohne Zusammenhang mit dem Nasenrachenraume entstanden zu sein, worauf sich dann successive immer schlimmere Folgen für das Gehör entwickelten.

Der Schaden, welcher für das Gehörvermögen aus dem chronischen Paukenhöhlenkatarrh erwächst, hängt von dem jeweiligen pathologisch-anatomischen Zustande der Schleimhaut derselben ab. Während bei der hyperämischen Form noch zeitweise Besserungen eintreten, so dass das Gehör mitunter gänz befriedigend, kurze Zeit darauf jedoch wieder sehr gering sein kann, bleibt bei den mehr abgelaufenen Processen mit verdicktem Trommelfelle und schwieliger sehniger Beschaffenheit der Paukenhöhlenschleimhaut der Zustand des Gehörs constanter, und eine Besserung findet hier seltener statt, da in weit vorgeschrittenen Fällen die Gehörknöchelchen durch geschrumpftes Bindegewebe so fixirt sind,

dass hiedurch die Schallleitung in hohem Grade gehemmt wird. An diesen Zustand kann sich noch zuletzt eine functionelle Atrophie der Endigungen des Gehörnerven anschliessen, wie man aus dem Verlaufe mancher derartiger Paukenhöhlenerkrankungen entnehmen kann.

Den Beschwerden, die bei schleichendem Verlaufe des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs im Anfange geringfügig sind und nur in einem zeitweise unangenehmen Gefühle von Druck, Völle, Knistern, Knacken im Ohre sich äussern, während das Gehör nur in geringem Masse vermindert ist, gesellen sich später nervöse Zustände bei, wie halbseitige Kopfschmerzen, Eingenommenheit des Kopfes, Druck in der Hinterhauptgegend, Schwindel, Unlust zu geistiger Arbeit, Depression des Gemüthes u. dergl. Mit diesen auch auf das Allgemeinbefinden nachtheilig einwirkenden Erscheinungen nimmt das Gehörvermögen immer mehr ab, die zeitweisen Verbesserungen werden seltener, und die früher intermittirenden Ohrgeräusche dauern jetzt in höchst lästiger Weise fast beständig an.

Bei Exsudatansammlung in der Paukenhöhle findet manchmal ein auffallender Wechsel des Gehörs statt, je nachdem der Kopf eine horizontale oder verticale Stellung einnimmt. Manche Patienten hören daher, wie sie aus ihrer Selbstbeobachtung mittheilen, beim Stehen und Gehen hinreichend gut, während beim Liegen das Gehör in höherem Grade vermindert ist. Die Ursache dieser Erscheinung beruht auf Bewegungen der Flüssigkeit, welche in dem einen Falle mehr am Boden, in dem anderen an der inneren Wand der Paukenhöhle, an den Gehörknöchelchen, am runden und ovalen Fenster sich ansammelt und dadurch auf die Schallleitung in höherem oder geringerem Grade nachtheilig einwirkt.

Die objective Untersuchung ergiebt verschiedene Befunde, je nachdem die Erkrankung sich noch in einem früheren oder schon in einem vorgerückten Stadium befindet. Das Trommelfell erscheint daher bei vorherrschender Hyperämie in der Paukenhöhle noch glänzend mit diffus röthlichem Schimmer, die Gefässe längs des Hammergriffes und am Rande des Trommelfelles sind ebenso wie beim acuten Paukenhöhlenkatarrhe lebhaft injicirt, auch die Zeichen der stärkeren Einziehung des Trommelfelles, die sich durch Veränderungen in der Gestalt des Lichtkegels und der Stellung des Hammers zu erkennen geben, sind in solchen Fällen deutlich ausgesprochen. Der Lichtkegel erscheint nur als Punkt oder kurzer Streifen, der nicht mehr bis an den Trommelfellrand heranreicht. Der Hammergriff ist einwärts und zugleich nach hinten oben gezogen, so dass er viel kürzer als bei normaler

Stellung erscheint (perspectivische Verkürzung). Dadurch, dass das Trommelfell zum Theile diesem Zuge des Hammers folgt, ändern sich die Grössendimensionen der vier Quadranten desselben um ein Beträchtliches, so dass die vorderen und unteren an Grösse zunehmen, während der hintere obere je nach dem Grade der Einziehung immer kleiner wird.

Der kurze Fortsatz des Hammergriffes springt bei starker Einziehung des Trommelfelles so bedeutend hervor, dass er nicht mehr einem hirsekorngrossen weissen Punkte gleicht, sondern eine schnabelförmige Gestalt darbietet. Ebenso sind die von ihm ausgehenden Trommelfellfalten, die hintere sowohl wie die vordere, sehr scharf ausgeprägt, so dass der nach hinten oben gezogene Hammergriff nicht selten von der hinteren Falte zum grössten Theile überdeckt wird.

Bei den mehr abgelaufenen Processen mit Schrumpfung des Bindegewebes erscheint das Trommelfell grauweiss, ohne Glanz und ist vielfach von weisslichen Streifen durchzogen. Besonders fällt in solchen Fällen ein halbmondförmiger weissgrauer Saum auf, der vom kurzen Fortsatze des Hammers ausgehend sich zwischen dem hinteren Rande des Trommelfelles und dem Hammergriffe im Bogen herabzieht. In noch weiter vorgerückten Stadien lassen sich auch bei der Untersuchung mit dem Siegle'schen Trichter Adhäsionen zwischen Hammergriff und innerer Paukenhöhlenwand am Umbo sowie Unbeweglichkeit des Hammers nachweisen, so dass man eine Fixirung des Hammerkopfes durch Pseudomembranen in der oberen Partie der Paukenhöhle oder auch eine Ankylose des Hammer-Ambossgelenkes annehmen muss. Auch Verwachsungen des Steigbügels mit der inneren Paukenhöhlenwand und mit dem Ambosse, ferner bindegewebige und knöcherne Ablagerungen am runden und ovalen Fenster entwickeln sich nach lange dauernden chronischen Entzündungs- und Schwellungszuständen der Paukenhöhlenschleimhaut.

Das Trommelfell zeigt manchmal, wenn sich in der Paukenhöhle ein seröses, gelbröthliches Exsudat angesammelt hat, ein ganz eigenthümliches Bild. Seine Farbe erscheint dabei gewöhnlich in der unteren Hälfte bernsteingelb und die Grenze, bis zu welcher das Exsudat in der Paukenhöhle reicht, ist durch eine schwarze Linie sehr deutlich erkenntlich. Diese Grenzlinie tritt oft so scharf hervor, dass man sie für ein auf dem Trommelfelle liegendes Haar ansehen könnte. Bei verschiedenen Wendungen des Kopfes ändert sich auch das Niveau des Exsudates, und man sieht dabei, wie die dunkle Linie am Trommelfelle dementsprechend ihre frühere Stelle ändert. Als häufigsten Befund am Trommelfelle in

derartigen Fällen beobachtet man zwei bogenförmige, mit der Concavität nach oben gerichtete, dunkle Linien in der unteren Hälfte desselben, welche am Ende des Hammergriffes sich unter einem spitzen Winkel vereinigen.

Die Untersuchung mit dem Tubenkatheter liefert bei dem chronischen Paukenhöhlenkatarrhe gleichfalls verschiedene Ergebnisse. Ist neben der Hyperämie der Paukenhöhle auch Katarrh der Eustachischen Röhre und des Pharynx vorhanden, so wird der Luftstrom beim Katheterisiren nur ganz schwach oder gar nicht in die Paukenhöhle eindringen. Manchmal werden auch Rasselgeräusche die Anwesenheit von Schleim in der Paukenhöhle anzeigen, was bei einem verdickten Trommelfelle durch die Betrachtung desselben allein nicht zu erkennen ist. In anderen Fällen, wo die Hyperämie schon vorüber ist, und bereits Bindegewebsschrumpfung Platz gegriffen hat, dringt der Luftstrom mit sehr lautem, trockenem Geräusche — dem bronchialen Athemgeräusche zu vergleichen — in die Paukenhöhle ein, ohne in der Eustachischen Röhre einen Widerstand zu finden.

Bei der Prüfung der Kopfknochenleitung mittels der Stimmgabel ist anzunehmen, dass, so lange es sich um Schallleitungshindernisse in der Paukenhöhle handelt, der Ton noch deutlich im Ohre vernommen wird. Ist das eine Ohr mehr afficirt als das andere, so wird auch der Ton auf diesem stärker gehört als auf dem besseren. In ungünstigen Fällen ist nicht selten die gewöhnliche Schallleitung durch den äusseren Gehörgang so stark herabgesetzt, dass der Ton der Stimmgabel unmittelbar vor dem Ohre gar nicht, dagegen beim Aufsetzen derselben auf die Kopfknochen sehr gut gehört wird. Da nach langwierigen Katarrhen der Paukenhöhle, welche zu verschiedenen Verwachsungen und zu Ankylosen der Gehörknöchelchen führen, eine secundäre Betheiligung der Endapparate des Nerv. acustic. erfolgt, so sieht man auch in manchen Fällen die Perceptionsfähigkeit der Kopfknochen allmählich schwinden und endlich ganz aufhören.

Das frühzeitige Verschwinden der Kopfknochenleitung bei chronischem Paukenhöhlenkatarrh ist daher — abgesehen von dem zuweilen intermittirenden aber bald wieder vorübergehenden Mangel derselben — als ein sehr ungünstiges Symptom zu betrachten.

Die Behandlung des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs muss seinen verschiedenen Formen und Erscheinungen entsprechend auch eine sehr mannigfaltige sein. Wie wir gesehen haben handelt es sich bald um starke Hyperämie, Schwellung und Succulenz der Paukenschleimhaut, bald um Ansammlung einer grösseren oder geringeren Menge serösen, schleimigen Exsudates, oder der ganze Entzündungsprocess ist schon als abgelaufen

zu betrachten, und die Haupterscheinungen werden nur noch durch die aus der geschrumpften Paukenschleimhaut hervorgegangenen secundären Pseudomembranen und Verwachsungen zwischen Theilen der Paukenhöhle unter sich oder mit dem Trommelfelle verursacht, oder es bestehen atrophische Zustände und Spannungsanomalien mannigfacher Art. Auch allgemeine Ursachen, welche auf den ganzen Organismus nachtheilig einwirken, Circulations- und Ernährungsstörungen etc. müssen hier berücksichtigt werden; denn es können oft bei entsprechender Allgemeinbehandlung die Beschwerden von Seite der Paukenhöhle sich günstiger gestalten, als wenn man sich nur auf die locale Behandlung des Ohres allein beschränkt.

In einer Reihe von Fällen, bei denen Schwellnng und Hyperämie der Paukenschleimhaut besteht, findet man, wie bereits erwähnt, sehr häufig auch den gleichen Zustand im Nasenrachenraume. Da in der Regel hier ein ursächlicher Zusammenhang vorliegt, so muss auch diese Gegend bei der Behandlung genau berücksichtigt werden.

Man wird daher bei mehr oder minder starkem Nasenrachenkatarrh die Behandlung etwa so beginnen, dass man zuerst eine bis zwei Wochen lang die Schwellung der Schleimhaut in dieser Gegend durch Gurgelungen und Nasendouchungen zu beseitigen sucht. Hiezu kann man verschiedene Arzneistoffe verwenden wie z. B. eine 1- bis 2procentige Lösung von Chlornatrium, Kali carbon., Kali chloric., Natr. carbon., Natr. biborac., Alumin., Argent. nitric. Auch die früher schon angegebene Mischung von Natr. biborac. 0,5, Natr. chlorat. 1,5, Aq. dest. 100,0 leistet hier gute Dienste. Um die erwähnten Arzneistoffe zweckmässig und hinreichend tief in den Nasenrachenraum zu bringen, kann man ausser einer gewöhnlichen Injectionsspritze mit olivenförmigem Ansatze, auch Zerstäubungsapparate (Figur 21 pag. 81) sehr gut verwenden. Sobald eine Abschwellung der Nasenrachenschleimhaut eingetreten ist, und die Einführung des Tubenkatheters wenig Schwierigkeiten mehr darbietet, geht man zu Einspritzungen der bezeichneten Arzneilösungen in die Paukenhöhle über.

Zu diesem Zwecke wird zuerst eine kräftige Lufteinpressung durch die Eustachische Röhre vorgenommen, um das Lumen derselben zu erweitern und von Schleim möglichst frei zu machen, worauf man mittels einer passenden Spritze (Pravaz'schen Spritze) soviel wie 0,5 bis 1,0 g von der Arzneilösung in den Anfangstheil des Katheters bringt und sofort durch eine nachfolgende Lufteinpressung bis in die Paukenhöhle treibt. Höllensteinlösungen, welche bei geschwellter und succulenter Tuben-Paukenhöhlenschleimhaut günstig wirken, dürfen

nur mit Vorsicht eingespritzt werden, weil dadurch mitunter sehr starke Schmerzen und entzündliche Reizungen hervorgerufen werden. Man soll daher im Anfange mit einer schwachen, etwa 0,5procentigen Lösung beginnen, und kann dann später, wenn keine erheblichen Schmerzen darauf erfolgen, auch bis zu 2 p.Ct. steigen. Weniger eingreifend und daher auch nicht so schmerzhaft für die Paukenhöhlenschleimhaut sind die 1- bis 2procentigen Lösungen von Natr. biborac., Natr. carbon., oder die Mischung von Natr. biborac. 0,5, Natr. chlorat. 1,5, Aqua dest. 100,0, welche ich stets im Anfange der Behandlung anwende und erst dann mit stärkeren Adstringentien vertausche, wenn nach Verlauf von einer bis zwei Wochen sich noch keine günstige Wirkung constatiren lässt.

Bei den längere Zeit schon bestehenden und sehr hartnäckigen Paukenhöhlenkatarrhen soll man sich nicht bloss damit begnügen, 1 bis 2 g Flüssigkeit durch den Katheter einzuspritzen und nur zwei- bis dreimal mit dem Ballon die Luftdouche nachfolgen zu lassen, sondern man soll diese Lufteinpressungen etwa 15 bis 20mal rasch hinter einander und kräftig wiederholen, damit das Medicament gleichmässig über die ganze Paukenhöhle vertheilt werde und dadurch inniger mit allen erkrankten Schleimhautpartien in Berührung kommen kann. Durch diese Behandlungsweise, welche nach Bedarf täglich oder nur zwei- bis dreimal in der Woche vorzunehmen ist und einen oder zwei Monate lang fortgesetzt werden kann, erzielt man in vielen Fällen eine bedeutend günstigere Wirkung als durch die oben erwähnten einfachen Einspritzungen. Die Patienten geben gewöhnlich an, dass dadurch wenigstens eine wesentliche Verminderung der lästigen Ohrgeräusche und der Eingenommenheit des Kopfes erfolge, selbst wenn von Seite des Gehörs keine erhebliche Besserung mehr zu erzielen ist.

Man bedient sich zur Ausführung dieses Verfahrens statt des gewöhnlichen zum Katheterisiren gebräuchlichen Ballons eines solchen von kleinerem Kaliber, an dem ein Ventil angebracht ist, so dass die Luft nach jeder Entleerung sofort wieder von neuem zugeführt werden kann, und bringt an demselben noch einen in den Katheter passenden Ansatz aus Horn oder Kautschuk an. Hiezu kann man dieselben Luftpumpen verwenden, wie sie sich an den Sprayapparaten finden, oder auch den von Lucae zur Luftdouche angegebenen Doppelballon. Noch besser als auf die eben angeführte Weise gelingt es nach dem von Weber-Liel angegebenen Verfahren, Flüssigkeiten in die Paukenhöhle zu bringen und dort in ausgiebige Bewegung zu versetzen. Der hiezu von ihm construirte Apparat, Pharmako-Koniantron (Figur 25a) wird

in folgender Weise angewendet: Zuerst soll durch einen hinreichend weiten Metallkatheter, nachdem man sich von dessen richtiger Lage in der Tuba Eustachii durch die Luftdouche überzeugt hat, ein elastisches,



a. b. 25.

möglichst starkes Paukenhöhlenkatheterchen bis etwa in die Mitte der Paukenhöhle vorgeschoben werden. Hierauf wird in die äussere, trichterförmige Oeffnung desselben die Spitze des Koniantronapparates einge-

fügt, dessen Spritze mit einer lauwarmen Lösung von Natr. carbon. gefüllt ist, und danach der Kautschukballon kräftig comprimirt, wobei zugleich durch allmähliches Vorschieben des Spritzenstempels die Flüssigkeit entleert wird. Dadurch, dass das Paukenhöhlenkatheterchen gleichsam in die injicirte Flüssigkeit eintaucht, kann durch kräftige Luftstösse eine energische Circulation derselben in der Paukenhöhle veranlasst werden.

Bei den erwähnten rasch wiederholten Lufteinpressungen, die mit stärkerem Drucke vorgenommen werden, namentlich aber bei Anwendung der Paukenhöhlenkatheterchen und Bougies muss mit besonderer Sorgfalt darauf geachtet werden, dass nicht durch eine zufällige Läsion der Schleimhaut im Rachenraume und in der Tuba Eustachii ein submucöses Emphysem hervorgerufen wird.

Dieser sogenannte Koniantronapparat lässt sich auch für den Nasenrachenraum zur Bestäubung mit Argent. nitric. und anderen Medicamenten verwenden, wenn man statt des in das erweiterte Katheterende passenden Ansatzes eine schwach gebogene Röhre einfügt, deren abgerundete Spitze drehbar ist und eine seitliche Oeffnung besitzt (Figur 25 b).

Bei der Anwesenheit eines dünnflüssigen, serösen, bernsteingelben Exsudates in der Paukenhöhle kann man neben der Behandlung des Nasenrachenraumes schon durch das einfache Politzer'sche Verfahren eine dauernde Heilung erzielen. Wenn man nämlich, während der Patient den Kopf stark nach vorne neigt, die Lufteinpressung vornimmt, wird mitunter die Flüssigkeit vollständig aus der Paukenhöhle getrieben und kann sogar aus der Nasenöffnung heraussträufeln (Politzer). Gelingt es jedoch nicht, mit diesem einfachen Verfahren das Exsudat zu entfernen, so nimmt man entweder Lufteinpressungen mittels des Tuben- oder elastischen Paukenhöhlenkatheters vor, oder man versucht, durch Einspritzungen von Natronlösungen eine weitere Verdünnung des Exsudates zu erzielen, damit durch die nachfolgende Luftpresse eine gleichmässige Vertheilung an den Wänden der Paukenhöhle und eine raschere Aufsaugung desselben stattfinden kann. Wiederholt sich jedoch die Exsudatansammlung in der Paukenhöhle rasch wieder, und lässt sich in der eben angeführten Weise keine Besserung erzielen, so nimmt man die Paracentese des Trommelfelles vor und spült die Paukenhöhle mit einer 0,5 bis 1,0procentigen Lösung von Natr. carbon. oder Liq. natr. caust. (0,02 p.Ct.) per Tuba Eustach. aus.

Bei den mehr abgelaufenen Processen mit rigider, trockener Paukenhöhlenschleimhaut, weiter Tuba Eustachii sind nach dem jetzigen

Stande unserer Therapie gewöhnlich keine grossen Erfolge für die Verbesserung des Gehörs zu erwarten. In der Regel muss man sich in solchen Fällen, namentlich wenn schon eine bedeutende Taubheit vorhanden ist, damit begnügen, womöglich eine weitere Schrumpfung der Paukenhöhlenschleimhaut und Fixirung der Gehörknöchelchen hintan zu halten und kann versuchen, das Trommelfell sowie die Gehörknöchelchen durch Beseitigung von Verwachsungen wieder einigermassen schwingungsfähig zu machen. Mitunter erzielt man noch eine günstige Wirkung durch die Anwendung von warmen Dämpfen, wozu man Lösungen von Kochsalz, Salmiak, auch Terpentin verwenden kann. Zur Bereitung der Dämpfe kann man sich einer circa faustgrossen Kochflasche bedienen, welche auf einem passenden Stative, an dem eine Weingeist- oder Gasflamme anzubringen ist, befestigt wird. In dem dreifach durchbohrten Gummipfropf der Flasche befindet sich ein Thermometer zum Ablesen der Temperatur, um die Dämpfe nicht zu heiss in die Paukenhöhle zu bringen, ferner ein Glasröhrchen, das mit einem Gebläse verbunden ist, und ein weiteres, von dem aus ein Gummischlauch zum Tubenkatheter führt. Da Metallkatheter sich zu rasch erwärmen, so sollen zu warmen Dämpfen nur solche von Hartgummi verwendet werden. Sobald die Dampfentwicklung beginnt, werden mit dem Gebläse, wozu man einen einfachen Ballon mit Ventil oder auch den Richardson'schen Doppelballon benützen kann, die Dämpfe unter mässigem Druck durch den abführenden Schlauch in den Tubenkatheter und so bis in die Paukenhöhle eingetrieben.

Zur Herstellung von Terpentindämpfen genügt es, einige Tropfen Ol. Terebinth. in einen mit heissem Wasser gefüllten Glaskolben zu giessen. Da eine sehr rasche Verdampfung des Terpentins erfolgt, so kann der Ballon, den man auch zur gewöhnlichen Lufteinpressung benützt, sogleich mit diesen Dämpfen angefüllt werden, was einfach in der Weise geschieht, dass man ihn mit der Hand kräftig zusammenpresst und mit seiner in den Katheter passenden Spitze in die Mündung des Glaskolbens luftdicht einfügt. Bläht sich hierauf der Ballon wieder auf, so dringen die Terpentindämpfe in denselben ein und füllen ihn an, worauf man sie gerade so wie bei der Ausführung des gewöhnlichen Katheterisirens durch den Tubenkatheter in die Paukenhöhle treiben kann.

Auf diese Weise lassen sich auch die Dampfkesselchen der einfachen Inhalationsapparate zur Anwendung von Dämpfen für die Paukenhöhle verwerthen, nur muss man mit Vorsicht darauf achten, dass die Temperatur nicht zu heiss wird, weil dadurch bedeutende

Schmerzen im Nasenrachenraume und in der Paukenhöhle sowie starke Eingenommenheit des Kopfes verursacht würden.

Zu Injectionen in die Paukenhöhle, welche mit weniger Schwierigkeiten verbunden sind als die Anwendung der Dämpfe, wird ebenso wie bei den mit Schwellung und Hyperämie der Paukenhöhlenschleimhaut verlaufenden Processen eine grosse Anzahl von Arzneistoffen empfohlen. Am besten eignen sich die schon früher genannten Alkalien, welche man auch hier bei der mehr rigiden und sclerotischen Beschaffenheit der Schleimhaut in etwas stärkerer Concentration gleichfalls verwenden kann. Bezüglich der Dosirung soll man vorsichtig sein und im Anfange nicht mehr als 0,5 bis 1,0 g auf einmal in die Paukenhöhle injiciren. Erst später, wenn keine heftigen Reizerscheinungen erfolgen, kann man bis auf das Doppelte und Dreifache steigen. Zu den gebräuchlichen Mitteln gehören: Kali caustic., Natr. caustic. 0,02 p.Ct., ferner Natr. carbon., Natr. bicarbon., Natr. chlorat., Natr. biborac. 1,0 bis 3,0 pCt., Kali hydrojod. 2,0 bis 4,0 pCt., Acid. acetic. 0,05 bis 0,1 pCt. u. A.

Da durch diese Arzneistoffe, mögen sie nun als warme Dämpfe oder als Flüssigkeit in die Paukenhöhle eingeführt werden, eine Erweichung und Lockerung des starren Schleimhautgewebes bewirkt werden soll, so muss auch dafür gesorgt werden, dass alle Theile mit diesen Stoffen ausgiebig in Berührung kommen. Es ist daher, wie schon oben bei der Behandlung der hyperämischen und geschwellten Paukenhöhlenschleimhaut hervorgehoben wurde, nicht genügend, einfache Injectionen vorzunehmen, sondern das Medicament soll durch häufige und kräftige Lufteinpressungen stark in Bewegung gesetzt werden. Ist dies mit dem einfachen Tubenkatheter nicht zu erreichen, so soll ein elastischer Paukenhöhlenkatheter eingeführt werden, und es kann dabei der Injectionsapparat von Weber-Liel (Figur 25a) in Anwendung kommen. Der günstige Einfluss, den man nach einer auf diese Weise etwa vier Wochen lang fortgesetzten Behandlung erzielt, beruht jedenfalls auch darauf, dass neben der Lockerung des Schleimhautgewebes eine mechanische Dehnung und Lockerung an den Gehörknöchelchen erreicht wird.

Zur Beseitigung des gerade bei dieser Form des chronischen Paukenhöhlenkatarrhs höchst lästigen Ohrensausens wird eine grosse Reihe von Mitteln empfohlen, von denen jedoch in hartnäckigen Fällen sehr oft keines dieses Uebel beseitigen kann. In leichteren Fällen wird man durch die Behandlung der geschwellten und verdickten Tuben-Paukenschleimhaut noch gute Erfolge erzielen, und es bringt daher die öftere Anwendung des Politzer'schen Verfahrens, des Tuben-

katheters mitunter eine rasche Erleichterung, weil dadurch die rigiden Schleimhautfalten in der Paukenhöhle gedehnt und weitere Verwachsungen an den Gehörknöchelchen und am Trommelfelle verhindert werden; denn gerade durch die abnorme Spannung und Zerrung dieser Theile ist am häufigsten das Ohrensausen bedingt. Es ist desshalb zu empfehlen, die einfachen Lufteinpressungen in die Paukenhöhle, solange sie gut vertragen werden, einen bis drei Monate lang fortzusetzen und die Patienten selbst im Gebrauche des Politzer'schen Verfahrens einzuüben. Auch durch abwechselnde Luftverdünnung und -Verdichtung im äusseren Gehörgange mit Zuhülfenahme eines mit olivenförmigem Ansatze versehenen Gummischlauches erhält man oft noch gute Resultate. Bei der Anwendung dieses Verfahrens wird das eine Ende des Schlauches luftdicht in die äussere Ohröffnung eingefügt, während an dem anderen Ende mit dem Munde kräftige Saugbewegungen ausgeführt werden, wobei das Trommelfell in Folge der Luftverdünnung nach auswärts und mit dem Nachlasse des Ansaugens wieder nach einwärts sich bewegen muss. Es findet auf diese Weise gleichsam eine Gymnastik der Gehörknöchelchen statt, deren Gelenke und Bänder dadurch bedeutend gedehnt werden. In Folge dieser längere Zeit fortgesetzten energischen Bewegungen lässt sich vielleicht eine weitere Verwachsung und Schrumpfung verhüten; denn man kann sich oft überzeugen, dass durch diese einfachen Manipulationen, welche fast jeder auch nicht besonders intelligente Patient bald selbst erlernen kann, sowohl das Gehörvermögen wesentlich gebessert als auch das unangenehme Pfeifen und Zischen im Ohre beseitigt wird.

Auch ableitende Mittel auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes finden vielfach Anwendung, namentlich Einpinselungen von Tinct. jod. und Tinct. gallar. $\overline{aa}$, ein- bis zweimal des Tages, Jod-Jodkalisalbe, Jod. pur. 0,1, Kal. jodat. 1,0, Vaselin. 15,0, ferner Pustelsalbe oder ein mildes Vesicans, das nur Röthe der Haut verursacht und längere Zeit hindurch liegen bleiben kann. Mitunter lassen sich dadurch subjective Ohrgeräusche für längere Zeit oder auch bleibend beseitigen. Jod- und Jodkalilösungen, Tinctur. jod. 2,0, Kal. jodat. 0,5, Aq. dest. 20,0 werden auch zum Einträufeln in den äusseren Gehörgang verwendet, jedoch kann man davon nur äusserst selten einen Nutzen erwarten, weil die Arzneistoffe durch das verdickte Trommelfell hindurch auf die erkrankte Paukenhöhlenschleimhaut keinen merklichen Einfluss auszuüben vermögen. Aus demselben Grunde sind auch oft die verschiedenen Narcotica ohne nennenswerthen Erfolg. Zu den beliebten Mitteln gehörte lange Zeit das Ol. hyosc. coct., Campher und Schwefeläther. Zu Eingiessungen,

circa 10 Tropfen ein- bis zweimal des Tages, lässt sich auch folgende Mischung verwenden: Aeth. sulf. 3,0, Camphor. ras. 1,5, Ol. hyosc. coct. 25,0; ferner Tinct. op. spl. 2,0 bis 3,0, Aq. amygdal. amar. oder Aq. lauroceras. 25,0. Mit gutem Erfolge bedient man sich auch der Aether- und Chloroformdämpfe, welche durch die Eustachische Röhre mittels des Tubenkatheters direkt in die Paukenhöhle getrieben werden.

Die Anwendung dieses Verfahrens geschieht in folgender Weise: Man presst den gewöhnlichen Ballon, welcher auch zum Katheterisiren benützt wird, mit der Hand vollkommen zusammen und setzt die Spitze desselben in die Oeffnung eines mit Aether und Chloroform (2 Theile Aether 1 Theil Chloroform) gefüllten Glases, das zuvor etwas umgeschüttelt wird. Die dadurch sich entwickelnden Dämpfe können dann leicht in den Ballon eingezogen werden, der dann gerade so wie beim gewöhnlichen Katheterisiren durch den Tubenkatheter in die Paukenhöhle entleert wird. Auf diese Weise lässt sich zuweilen bei sehr lästigen continuirlichen Geräuschen eine zeitweise Unterbrechung oder wenigstens eine Verminderung derselben erreichen.

Von den innerlichen Mitteln (Morphium, Chloralhydrat, Jodkali, Bromkali, Bromnatrium, Acid. hydrobromic. (0,25 bis 0,5 pro dosi) kann man sich meistens auch nur einen vorübergehenden Erfolg versprechen. Zu Narcotica muss man jedoch zeitweise seine Zuflucht nehmen, wenn durch heftige Ohrgeräusche die Nachtruhe des Patienten gestört wird.

Bei der Beurtheilung der subjectiven Ohrgeräusche muss man sich stets vergegenwärtigen, dass vor allem das zu Grunde liegende Uebel berücksichtigt werden muss. Gegen dieses lästige Symptom des Ohrensausens, das sich fast bei allen Erkrankungen des Gehörorgans findet, existirt daher auch keine specielle Behandlung, sondern es verschwindet mit der Beseitigung der ursächlichen Krankheit, die zuweilen nicht einmal mit dem Ohre direkt in Verbindung zu bringen ist. Man wird z. B. in dem einen Falle, wo es sich um eine secundäre oder primäre Labyrinthaffection, um Neuralgien des Trigeminus, Lähmungen im Gebiete verschiedener anderer Kopfnerven, Hirnerkrankungen etc. handelt, gute Erfolge mit der Elektricität erzielen, in einem anderen Falle, wo Syphilis zu Grunde liegt, wird eine Schmierkur oder bei Ernährungsstörungen der verschiedensten Art eine entsprechende Regelung der Lebensweise von guter Wirkung sein. Ueberhaupt ist die Behandlung der chronischen Paukenhöhlenkatarrhe, die sich über viele Jahre hinziehen und mit den lästigsten Symptomen verbunden sind, eine ungemein mannigfache, und man ist von Zeit zu Zeit gezwungen, namentlich in jenen Fällen, bei denen eine Besserung des Grundleidens nicht mehr

zu erzielen ist, symptomatisch die oben erwähnten beruhigenden Mittel in Anwendung zu bringen.

Die Spannungsanomalien an den wichtigsten Theilen des schallleitenden Apparates, am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen, welche durch Pseudomembranen, Verwachsungen und Schrumpfungsprocesse der früher geschwellten und verdickten Paukenhöhlenschleimhaut veranlasst wurden, sind mitunter operativen Eingriffen zugänglich, und man ist in manchen Fällen im Stande, durch Beseitigung eines solchen Schallleitungshindernisses noch einen günstigen Erfolg zu erzielen.

Bei stark verdicktem Trommelfelle, dessen innere Fläche, Schleimhautschichte, durch langjährige Katarrhe bedeutend an Dicke zugenommen hat und zum Theile mit Kalkeinlagerungen durchsetzt ist, erzielt man nicht selten durch die einfache Paracentese noch gute Resultate. Da ein derartiges Trommelfell von sehniger Beschaffenheit in der Regel sehr wenig empfindlich ist, so ist die Durchschneidung desselben viel leichter vorzunehmen als bei einem, das sich im hyperämischen und geschwellten Zustande befindet. Als zweckmässigste Stelle hiezu wählt man die hintere Hälfte desselben zwischen dem Umbo und dem Rande des Gehörganges. Leider wächst, wie schon bei den Erkrankungen des Trommelfelles (pag. 67) angeführt wurde, die angelegte Oeffnung gewöhnlich rasch wieder zu, und die Verbesserung des Gehörs dauert nicht lange an. Von der einfachen Paracentese des Trommelfelles lässt sich jedoch nur dann eine Verbesserung des Gehörs erwarten, wenn die Bewegungen der Gehörknöchelchen noch ungehindert vor sich gehen können, und in der Paukenhöhle keine weiteren Adhäsionen bestehen. Man wird also diesen einfachen operativen Eingriff, der bei Befolgung der gewöhnlichsten Vorsichtsmassregeln, Anwendung der Antiseptik, Schutz des Ohres gegen äussere Schädlichkeiten einen bis zwei Tage lang, keine weiteren Nachtheile im Gefolge haben kann, dann vornehmen, wenn bei der Untersuchung mit dem Siegle'schen pneumatischen Ohrtrichter (Figur 6 pag. 9) das Trommelfell seine normalen Bewegungen zeigt.

Bessere Resultate als mit der einfachen Durchschneidung des Trommelfelles erreicht man mit der sogenannten multiplen Incision nach Gruber. Bei diesem Verfahren werden an dem stark verdickten und abnorm einwärts gezogenen Trommelfelle und zwar in der Gegend des hinteren oberen Segmentes etwa drei parallele Incisionen von circa 2 mm Länge ausgeführt, welche die Radiärfasern im spitzen Winkel kreuzen. Neben diesen horizontalen Incisionen kann

auch noch ein von oben nach abwärts verlaufender Schnitt angelegt werden. In Folge der bedeutenden Entspannung der hinteren oberen Partie des Trommelfelles, welche für die Schallleitung von grosser Wichtigkeit ist, können dann die Schallwellen leichter zum ovalen Fenster gelangen. Es muss jedoch noch eine Zeit lang, etwa einige Wochen hindurch, wenn die Wundränder sich wieder vereinigt haben, öfters durch Luftverdünnung und -Verdichtung im äusseren Gehörgange das Trommelfell kräftig hin und her bewegt werden, um eine zu starke Schrumpfung der Narben zu verhüten. Auch durch Ausschneidung eines grösseren oder kleineren Trommelfellstückchens kann manchmal das Gehörvermögen noch verbessert werden.

Ist das Trommelfell so erheblich eingezogen, dass der Hammergriff stark nach hinten und oben abweicht und perspectivisch verkürzt erscheint, ferner der kurze Hammerfortsatz schnabelförmig vorspringt, so leistet öfters auch die Durchschneidung der von letzterem ausgehenden hinteren Falte für Verbesserung des Gehörs und Beseitigung des Ohrensausens sehr gute Dienste (Politzer). Das Trommelfell ist in solchen Fällen eigenthümlich verzogen, das hintere obere Segment desselben wird immer kleiner, während das untere vordere und obere vordere an Ausdehnung zunehmen. Dieses Missverhältniss tritt um so auffallender hervor, je mehr der Hammergriff nach hinten oben rückt, welchem Zuge die untere vordere Partie des Trommelfelles folgen muss (Figur 26). Da mitunter auch durch Verkürzung und Verwachsung des Ligament. mall. anter., welches in der Höhe des kurzen Hammerfortsatzes mit dem Process. long. mall. zur Fissur. Glaser. zieht, eine Fixirung des Trommelfelles bedingt wird (Politzer), so kann auch dessen Durchschneidung eine Verminderung der subjectiven Ohrgeräusche und eine Verbesserung des Gehörs bewirken. Um diese Operation auszuführen, wird zuerst ein etwa 1,5 mm langer Schnitt unmittelbar vor dem kurzen Hammerfortsatze von



26.

oben nach abwärts angelegt, hierauf führt man ein im rechten Winkel abgebogenes kräftiges Messerchen (Figur 24b p. 104) durch diese Lücke ein, drängt es etwas unter den oberen Rand des Trommelfelles empor durchschneidet mit einem kräftigen Zuge nach aussen und unten gamentum anterius und zugleich den Process. long. mall. Gelingt urchschneidung, so giebt sich dies durch ein knirschendes Ge- zu erkennen.

Findet sich der Hammergriff bei der Untersuchung mit dem Siegleschen pneumatischen Ohrtrichter ganz unbeweglich, so lässt dies auf eine knöcherne oder sehr feste bindegewebige Fixirung desselben an seinem Kopfe oder auf eine Ankylose zwischen diesem und dem Körper des Ambosses schliessen. Um nun die dadurch sehr gehemmte Beweglichkeit des Trommelfelles wieder herzustellen, kann man die Durchschneidung des Hammergriffes unmittelbar unter dem kurzen Hammerfortsatze vornehmen. Nach der Heilung der Incisionsstelle müssen noch eine Zeit lang Luftverdünnungen und -Verdichtungen im äusseren Gehörgange vorgenommen werden, damit die durchtrennten Enden des Hammergriffes nicht mehr durch knöcherne Vereinigung, sondern nur durch Bindegewebe verwachsen, wodurch das Trommelfell bedeutend an Beweglichkeit gewinnt.

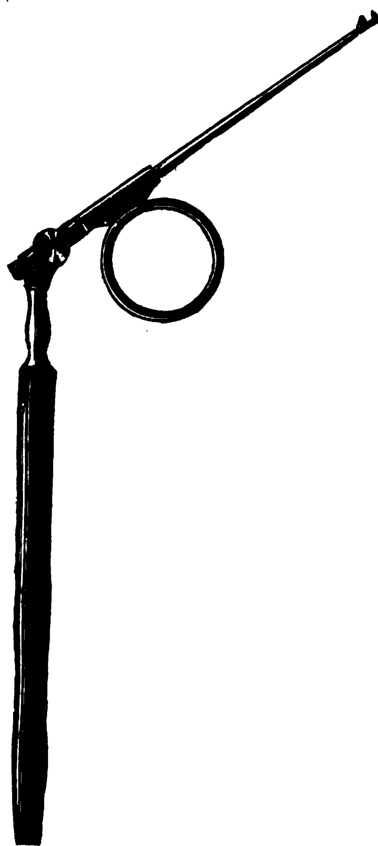
Zur Ausführung dieser Operation bediene ich mich eines kräftigen, in einer dünnen Röhre mit Widerlager laufenden Messerchens (Figur 27). Nach Anlegung eines 1,5 bis 2 mm langen und unmittelbar vor oder hinter dem kurzen Hammerfortsatze parallel mit dem Hammergriffe herabziehenden Schnittes wird dieses Instrument so eingeführt, dass die betr. Stelle des Hammergriffes unmittelbar unterhalb des kurzen Fortsatzes zwischen der Schneide und dem Widerlager gefasst und so durch mässigen Zug an dem unten angebrachten Ringe durchtrennt werden kann. Zweckmässig ist es, vor der Durchtrennung des Hammergriffes auch die Tenotomie des Tensor tympan. vorzunehmen. Mit diesem Instrumente lässt sich auch der absteigende Ambossschenkel an seiner Verbindungsstelle mit dem Steigbügel durchschneiden, wie dies auch von Politzer in neuerer Zeit mittels eines scheerenförmigen Instrumentes vorgenommen wurde.

Ist der Hammergriff nur am Umbo mit der inneren Paukenhöhlenwand verwachsen, so löst man mit passenden Trommelfellmesserchen (Figur 24 d, e, p. 104), welche im rechten oder stumpfen Winkel abgebogen sind, diese circumscripten Adhäsionen ab und sucht durch nachträgliche Lufteinpressungen eine Wiederverlöthung dieser Partie zu verhüten.

Auch die vollständige Entfernung des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen, Mobilisirung und Extraction des Steigbügels, Durchschneidung der Sehne des Musc. staped. (Kessel, Urbantschitsch, Habermann) können in verzweifelten Fällen noch versucht werden, und es lassen sich mitunter durch diese operativen Eingriffe sowohl einige Verbesserungen am Gehörvermögen erzielen als auch besonders die unerträglichen Ohrgeräusche beseitigen oder wenigstens vermindern. Auch hartnäckige

Neuralgien werden manchmal durch Beseitigung starker Spannungsanomalien am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen zur Heilung gebracht.

Bei allen operativen Eingriffen am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen soll zuvor der Gehörgang mit einer erwärmten Sublimatlösung (0,1procentig), Carbol- oder Borsäurelösung (3,0procentig) etc. gründlich ausgespritzt und hierauf mit antiseptischer Gaze oder Watte getrocknet werden. Auch die Instrumente sollen, wie dies jetzt allgemein bei chirurgischen Eingriffen eingeführt ist, zuvor in eine dieser antiseptischen Lösungen eingelegt werden. Bei den Operationen am Trommelfelle und an den Gehörknöchelchen, welche eine absolute Ruhe von Seite der Patienten erfordern, muss man häufig die Chloroformnarkose anwenden. Jedoch habe ich auch nach Einpinselung von 20procentiger Cocainlösung (s. p. 105) die Empfindlichkeit in mehreren Fällen so herabgesetzt gefunden, dass ich die Durchschneidung des Trommelfelles, die Tenotomie des Tensor tymp., ferner die Durchtrennung des Hammergriffes und des absteigenden Ambossschenkels vornehmen konnte.



27.

Ist die Operation beendet, so wird der Gehörgang durch einen Sublimattampon vollkommen verstopft; auch die pulverisirte Borsäure lässt sich gut als antiseptischer Deckverband verwenden. Wenn auf diese Weise in 8 bis 14 Tagen die Heilung per primam intent. erfolgt ist, so kann man dann zu den oben geschilderten Lufteinpressungen, Arzneiinjectionen in die Paukenhöhle, zu Verdünnung und Verdichtung der Luft im äusseren Gehörgange etc. übergehen. Tritt die Heilung jedoch nicht per primam intention. ein, und entwickelt sich eine längere Eiterung, so ist der Erfolg der Operation gewöhnlich minder

günstig, da eine grössere Perforation des Trommelfelles oder störende Narbenbildung zurückbleibt.

Aus dem nebenstehenden Schema (Figur 28) lassen sich die Stellen, an welchen Incisionen bei den oben erwähnten operativen Eingriffen zur Beseitigung von Spannungsanomalien am schallleitenden Apparate des Trommelfelles und der Paukenhöhle vorzunehmen sind, deutlich ersehen. Die beiden von oben nach abwärts verlaufenden Striche zeigen die Richtung des Schnittes an, den man bei der Durchschneidung der hinteren und vorderen Falte des Trommelfelles, des Ligament. mall. anter., des Musc. tensor tympan. sowie des Handgriffes des Hammers vorzunehmen pflegt. Der zwischen den beiden von oben nach unten verlaufenden Strichen befindliche horizontale markirt die Stelle, an welcher die Durchtrennung des unbeweglichen Handgriffes des Hammers unmittelbar unterhalb seines kurzen Fortsatzes ausgeführt werden kann.



28.

Wenn an der Schleimhaut der Paukenhöhle bereits solche secundäre Veränderungen eingetreten sind, dass die Sehne des Musc. tensor tympan. dadurch verkürzt ist, so soll die Tenotomie dieses Muskels vorgenommen werden, um einestheils die übermässige Spannung des Trommelfelles, anderntheils den auf den Steigbügel und auf die Labyrinththeile höchst nachtheilig einwirkenden abnormen Druck zu beseitigen; denn gerade aus dem erhöhten Labyrinthdrucke erwächst die grosse Gefahr, dass die Endapparate des Nerv. acustic. in kurzer Zeit in höherem oder geringerem Grade insultirt werden, und dass dadurch eine rasche und bedeutende Verschlechterung des Gehörs erfolgt. Es ist daher nothwendig, die Tenotomie des Musc. tensor tympani frühzeitig, wenigstens noch zu einer Zeit vorzunehmen, wo noch keine Ankylose der Gehörknöchelchen und Synostose der Steigbügelplatte besteht. Nach den Erfahrungen von Weber-Liel, welcher diese Operation zuerst ausgeführt hat, kann man noch auf einen günstigen Erfolg rechnen, wenn bei der Vornahme einer kräftigen Luftverdünnung im äusseren Gehörgange die Ohrgeräusche entweder momentan ganz verschwinden oder doch erheblich vermindert werden. Aus diesem Symptome lässt sich schliessen, dass der Steigbügel noch nicht unbeweglich mit dem ovalen Fenster verwachsen ist, und dass noch durch Auswärtsziehen des Trommelfelles und der Kette der Gehörknöchelchen der abnorme Labyrinthdruck gemässigt werden kann; ferner lässt sich

daraus auch noch entnehmen, dass keine bedeutende Veränderungen an der Fenestra rotunda vorhanden sind.

Zur Ausführung der Tenotomie des Musc. tensor tympan. bedient sich Weber-Liel eines hakenförmigen Messerchens, das nach Anlegung einer Incision vor dem kurzen Hammerfortsatze (s. Figur 28) in den oberen Theil der Paukenhöhle eingeführt wird und die Sehne von oben nach abwärts durch Zug an einer Schiebervorrichtung durchtrennt (Figur 29). Mit diesem Tenotom kann man die Sehne am besten und sichersten durchschneiden, allein man muss sehr sorgfältig darauf achten, dass die Schneide des Instrumentes ganz scharf und correct geschliffen ist; denn mit einem stumpfen Instrumente würde die Sehne stark nach abwärts gezogen und zu heftig gezerrt, bis die Durchschneidung derselben gelingt. Ausser dem Weber'schen Tenotom werden zu dieser Operation von Gruber, Schwartze, Hartmann auch rechtwinkelig oder bogenförmig gekrümmte Messerchen angegeben, mit denen die Sehne des Trommelfellspanners von unten nach oben oder auch umgekehrt durchschnitten werden kann.


29.

Mit der Durchschneidung der Sehne des Musc. tensor tymp. ist jedoch die Behandlung noch nicht als abgeschlossen zu betrachten, sondern es muss dafür gesorgt werden, dass noch längere Zeit hindurch die rigide Paukenhöhlenschleimhaut in der früher geschilderten Weise durch Anwendung von Dämpfen und Injectionen verschiedener Arzneimittel behandelt wird; ferner muss auch der Nasenrachenraum, von dem aus so häufig der Anstoss zu derartigen schweren Erkrankungen der Paukenhöhle ausgeht, genau berücksichtigt werden.

Wie schon bei der Besprechung der Erkrankungen der Eustachischen Röhre hervorgehoben wurde, findet bei längerer Dauer eines chronischen Rachenkatarrhes eine Ernährungsstörung der Tubenmusku-

latur statt, so dass eine regelmässige Action derselben und somit die für die Paukenhöhle nothwendige Lufterneuerung nicht mehr vor sich gehen kann. Als Folgen dieses Zustandes entwickeln sich dann krankhafte Veränderungen, entzündliche Zustände an der Paukenhöhlenschleimhaut, die zu Verwachsungen und Spannungsanomalien der mannigfachsten Art Veranlassung geben können. Man findet jedoch auch diese paretischen Zustände der Tubenrachenmuskulatur, Insufficienz der Tubenmuskeln, ohne dass die Zeichen früherer Rachenkatarrhe nachzuweisen sind. Es ist daher anzunehmen, dass auch aus anderen, unbekannten Ursachen diese Erkrankung der Tubenmuskeln mit secundärer Betheiligung der Paukenhöhlentheile sich primär entwickeln kann (Weber-Liel).

Ausser der Tenotomie des Musc. tensor tympan. ist bei der Parese der Tubenmuskulatur die Anwendung der Elektricität am Platze, und zwar in der Weise, dass die eine Elektrode in die Tuba Eustachii (Tubenelektrode), die andere auf den Nacken gebracht wird. Es lässt sich dabei sowohl der faradische als auch der constante Strom gebrauchen. Jedoch erzielt man nur noch in den frühen Stadien der Erkrankung befriedigende Erfolge. Sind bereits Zeichen von Synostose des Steigbügels vorhanden, und reagiren die Tubenmuskeln bei einige Zeit lang fortgesetzter elektrischer Behandlung nicht mehr hinreichend, so lässt sich mit diesem Verfahren zuweilen noch eine Verminderung der Ohrgeräusche, dagegen eine Verbesserung des Gehörs nicht mehr erzielen.

Häufig wirken auch bei reizbaren, empfindlichen Personen, welche bei jedem raschen Temperaturwechsel von Katarrhen des Rachens und des Mittelohres heimgesucht werden, klimatische Kurorte sehr günstig, und man kann beobachten, dass Leute, die in Folge ihrer Berufsthätigkeit in bevölkerten dumpfen Städten ununterbrochen wohnen, ohne öfters den wohlthätigen Einfluss der freien Natur zu geniessen, schon nach kurzem Aufenthalte in einer höher gelegenen Gebirgsgegend bedeutend besser hören und auch nicht mehr so viel wie früher von den intensiven Ohrgeräuschen gequält werden. Ebenso ist der Gebrauch von Soolbädern, von jod- und bromhaltigen Mineralwässern, sowie die Anwendung von Inhalationskuren sehr zu empfehlen, besonders wenn noch mit dem kurgemässen Gebrauche der Mineralquellen auch eine locale Behandlung des Ohres verbunden wird. Der Aufenthalt an der Seeküste, die Seeluft, wirkt gleichfalls erfahrungsgemäss sehr günstig auf die Beseitigung chronischer Katarrhe der Luftwege und der Paukenhöhle; dagegen muss vor Baden in der See, vor kräftigen Brausen

auf den Kopf, vor forcirter Anwendung von Kaltwasserkuren, namentlich vor zu intensiver Einwirkung der Kälte auf den Kopf bei chronischem Ohrkatarrhe entschieden gewarnt werden, weil sehr häufig unmittelbar darauf eine bedeutende Verschlimmerung des Gehörs mit Zunahme der Ohrgeräusche einzutreten pflegt.

Da bekanntlich die Neigung zu Katarrhen auch bedeutend vermindert wird durch kalte Waschungen der Hals- und Brustgegend, so soll schon bei Kindern auf die allmähliche Abhärtung des Körpers durch Pflege der Haut, durch kalte allgemeine Bäder, durch kalte Waschungen und Frottirungen der Brust-, Hals- und Rückengegend, durch Turnen, Schwimmen, Bewegungen im Freien etc. hingewirkt werden.

Die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung, welche in ihren Erscheinungen mit dem acuten exsudativen Paukenhöhlenkatarrhe viel Aehnlichkeit hat, tritt schon im Beginne sehr stürmisch auf. Es bildet sich oft plötzlich unter heftigen Fiebererscheinungen und lebhaften Schmerzen im Ohre und im Kopfe eine so ausgebreitete Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut aus, dass in kurzer Zeit eine erhebliche Menge eitrigen oder eitrigschleimigen Exsudates in der Paukenhöhle sich ansammelt.

Diese Form der Paukenhöhlenentzündung kann ebenso wie der Ohrkatarrh als Complication bei anderweitigen Körpererkrankungen vorkommen, häufig wird auch ein Entzündungsprocess im Nasenrachenraume durch die Eustachische Röhre fortgeleitet und kann je nach seiner Heftigkeit zu ausgebreiteten Zerstörungen in der Paukenhöhle Veranlassung geben. Nicht selten tritt jedoch auch die acute Paukenhöhlenentzündung spontan auf und zwar unter den Erscheinungen einer den ganzen Organismus heftig ergreifenden Krankheit. Der Unterschied zwischen der eitrigen Paukenhöhlenentzündung und dem einfachen Ohrkatarrhe zeigt sich häufig schon im Beginne durch die Verschiedenheit der klinischen Symptome. Während beim Ohrkatarrhe bereits längere Zeit hindurch das Gefühl von Druck, Schmerz, Taubheit im Ohre besteht, beginnt die eitrige Paukenhöhlenentzündung gewöhnlich plötzlich, ohne dass zuvor irgend welche Beschwerden im Ohre vorhanden waren. Die Veranlassung hiezu bildet in den meisten Fällen eine heftige Erkältung und rasche Abkühlung des Körpers nach starker Erhitzung; ferner können auch Verletzungen verschiedener Art die Ursache sein, wie Schlag auf den Kopf, Fall, Stoss gegen die seitliche Kopfgegend

etc. Abgesehen von diesen äusseren direkten Ursachen findet man die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung auch häufig bei Allgemeinerkrankungen des Körpers, wie bei der Lungentuberkulose, ferner bei den acuten Exanthemen, bei Infectionskrankheiten, bei Typhus u. a.

Ebenso rapid wie der Beginn zeigt sich auch der weitere Verlauf der Krankheit. Das Trommelfell nimmt sehr rasch an der Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut Theil, es wird durchfeuchtet, weich, succulent und wenn die Substanz desselben nicht durch frühere Entzündung und Gewebsverdickung sehr resistent ist, so tritt durch den Druck des in der Paukenhöhle angesammelten Exsudates schon in kurzer Zeit, gewöhnlich nach einem bis zwei Tagen, spontan der Durchbruch desselben ein, wobei sich dann der Eiter in grosser Menge durch den Gehörgang nach aussen ergiesst. Der Schmerz im Ohre und in der seitlichen Kopfgegend erreicht meistens schon in den ersten Tagen einen so hohen Grad, dass man mit den gewöhnlichen narkotischen Mitteln keine Linderung erzielen kann. Frühzeitig tritt auch schon Fieber auf und kann eine Höhe von 40° und darüber erreichen. Das unerträgliche Hämmern und Bohren im Ohre nimmt besonders während der Nacht noch bedeutend an Heftigkeit zu, und die Schmerzen in demselben werden durch Kauen, Gähnen, Niesen, Husten, sowie durch alle Bewegungen der Rachenmuskulatur, wobei Luft in die Eustachische Röhre eindringt, verstärkt. Die Schwerhörigkeit und Eingenommenheit des Kopfes erreichen stets einen hohen Grad, und in der Regel bestehen auch starke Ohrgeräusche, welche isochron mit dem Pulse auftreten und in der ersten Zeit continuirlich andauern.

Bei der Untersuchung des Ohres findet man die innere Partie des Gehörganges und das Trommelfell lebhaft geröthet, letzteres erscheint an einzelnen Stellen, besonders in der hinteren Partie livid und ist zuweilen mit dunkeln hämorrhagischen Punkten besetzt. Die Gefässe desselben sowie die der inneren Partie des knöchernen Gehörganges sind stark gefüllt. Als ein sicheres Zeichen der eingetretenen Exsudatansammlung in der Paukenhöhle ist die Vorwölbung an der hinteren Hälfte des Trommelfelles zu betrachten, welche häufig so stark ausgeprägt ist, dass der Hammergriff dadurch vollständig verdeckt wird.

Ist die Hyperämie des Trommelfelles bedeutend, so erscheint mitunter die hintere Partie desselben als eine rothe prall gespannte Blase, so dass man bei flüchtiger Untersuchung an eine Neubildung, an Polypenwucherung denken könnte. Auch die vordere Trommelfellhälfte kann manchmal stark vorgedrängt sein, und man findet dann, wie dies auch bei dem acuten Katarrhe der Paukenhöhle mit Exsudatbildung manchmal

zu beobachten ist, an der Stelle, wo der Hammergriff seine Lage hat, eine von oben nach abwärts ziehende Furche, während das Trommelfell selbst aus zwei gerötheten, aneinander liegenden Blasen zu bestehen scheint.

Findet man die erwähnten Zeichen am Trommelfelle deutlich ausgesprochen, und bestehen dabei auch noch heftige Schmerzen im Ohre und im Kopfe mit starkem Fieber, so soll man nicht säumen, sofort durch eine ausgiebige Incision in das Trommelfell dem Eiter einen Ausweg aus der Paukenhöhle zu verschaffen. Abgesehen davon, dass nach diesem operativen Eingriffe die starken Schmerzen nachlassen, wird auch noch dadurch die keineswegs gering zu schätzende Gefahr einer Ueberleitung des Entzündungsprocesses von der Paukenhöhle auf das Schädelinnere beseitigt.

Wenn auch in vielen Fällen nach mehrere Tage lang anhaltenden heftigen Schmerzen der Eiter sich von selbst einen Weg durch das Trommelfell bahnt und aus dem äusseren Ohre abfliesst, so müssen wir doch auch daran denken, dass nach dem anatomischen Baue der Paukenhöhle sehr leicht in Folge längerer Stauung desselben ein Durchbruch nach innen gegen die Schädelhöhle stattfinden kann, worauf Meningitis, Hirnabscess, Sinusthrombose mit tödtlichem Ausgange erfolgt. Besonders gefährlich ist daher auch eine Eiterretention in der Paukenhöhle bei stark verdicktem und sehr resistentem Trommelfelle, das dem Drucke der Exsudatmassen sehr lange Widerstand leistet. In solchen Fällen kann eine rechtzeitig ausgeführte Paracentese des Trommelfelles zu einer lebensrettenden Operation werden.

In noch höherem Grade als durch den acuten Katarrh wird namentlich das kindliche Alter durch die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung gefährdet. Während schon dort bedeutende Schmerzen, Unruhe, Eingenommenheit des Kopfes und Fieber vorkommen, welche Erscheinungen jedoch in wenigen Tagen wieder vollkommen verschwinden können, ergreift der letztere Process den ganzen Organismus wie eine schwere Erkrankung.

Am meisten gefürchtet sind die acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündungen, welche im Anschlusse an die acuten Exantheme und bei Diphtheritis auftreten und oft so rapid und intensiv verlaufen, dass in einigen Tagen die grössten Zerstörungen in der Paukenhöhle, Loslösungen der Gehörknöchelchen und fast vollständige Vereiterung des Trommelfelles entstehen können. Diese schweren Erkrankungen führen daher auch häufig zu totaler Taubheit, und man findet in den Taubstummenanstalten viele Unglückliche, welche auf diese Weise ihr Gehör in früher Kindheit

verloren haben, als sie noch nicht sprechen konnten, und die daher später taubstumm wurden. Aber auch bei Erwachsenen treten öfters diese heftigen Entzündungen der Paukenhöhle auf, insbesondere bei consumirenden Krankheiten, Typhus, Tuberkulose u. a. und führen zu hochgradiger, selbst totaler Taubheit.

Die Ausführung der Paracentese des Trommelfelles muss, wie schon bei Besprechung des acuten Paukenhöhlenkatarrhs mit Secretansammlung hervorgehoben wurde, möglichst sicher und rasch vor sich gehen, weil die Schmerzen dabei gewöhnlich äusserst heftig sind. Der Kopf muss daher stets gut fixirt werden, oder man führt die Trommelfellincision überhaupt in der Chloformnarkose aus*). Der Schnitt soll an der am stärksten vorgewölbten Stelle des Trommelfelles, am besten in der hinteren unteren Hälfte desselben und möglichst gross angelegt werden, damit auch der Eiter reichlich ausfliessen kann. Man soll daher ebenso wie zur Entfernung des schleimigen Exsudates bei dem acuten und chronischen Katarrh nur Trommelfellmesserchen (s. Figur 24 pag. 104) statt der früher gebräuchlichen lancetförmigen Paracentesennadeln anwenden; denn ist die Oeffnung am Trommelfelle ungenügend gross, so besteht die Eiterretention fort, und es lassen auch die heftigen Schmerzen sowie das Fieber nach der Incision nicht nach. Man ist in solchen Fällen oft gezwungen, noch nachträglich eine Erweiterung des ursprünglichen Schnittes vorzunehmen, wozu man sich dann eines Trommelfellmesserchens mit abgestumpfter Spitze bedient (s. Figur 24c pag. 104). Noch häufiger als nach einer ungenügenden Paracentese muss nach dem spontanen Durchbruche des Trommelfelles die nachträgliche Erweiterung der Lücke desselben vorgenommen werden, namentlich wenn die Perforation an einer ungünstigen Stelle wie in der oberen Partie durch die Membran. flaccida stattgefunden hat.

Zur Entfernung des Eiters aus dem Ohre und zur Ausspülung der Paukenhöhle benützt man in der ersten Zeit die in der Chirurgie erprobten antiseptischen Arzneilösungen. Für das Ohr eignen sich 2- bis 3procentige Lösungen von Carbolsäure, Borsäure, Alumin. acetic. und 0,02 bis 0,1 p.Ct. Sublimat. Von diesen Arzneistoffen wird etwa 1/4 Liter lauwarm (circa 30° R.) mittels einer passenden Spritze oder eines Irrigators unter gelindem Drucke in den Gehörgang gebracht, worauf dann die äusseren Ohrtheile durch Tampons aus Sublimat-, Salicyl-, Borwatte oder antiseptischer Gaze verschlossen werden. Diese Aus-

*) Vergl. die Bemerkungen über die locale Anästhesie durch Anwendung von Cocain. muriat. (pag. 105).

spritzungen des Ohres werden täglich ein- bis zweimal je nach der Menge des abgesonderten Exsudates vorgenommen. Mitunter kommt es aber auch vor, und zwar besonders während der Nacht, dass trotz einer sehr reichlichen Eiterentleerung wiederholt die heftigsten Schmerzen im Ohre auftreten. Diese unangenehmen Zufälle, welche gewöhnlich auf eine momentane Verstopfung der Trommelfelllücke und die hierdurch entstandene Eiterstauung zurückzuführen sind, lassen sich durch öftere Ausspülungen des Ohres leicht wieder beseitigen. In manchen Fällen ist es jedoch hier ebenso wie bei dem zähen schleimigen Exsudat des Katarrhs nothwendig, dass man auch von der Eustachischen Röhre her durch den Tubenkatheter die oben erwähnten antiseptischen Lösungen in grösserer Menge, etwa 5 bis 10 g pro dos., öfter im Tage einspritzt und auf diese Weise die Paukenhöhle sorgfältig durchspült.

Nach gründlicher Ausspritzung und Austrocknung des Ohres vom äusseren Gehörgange aus lassen sich auch Eingiessungen von Alumin. acetic. 0,5 bis 2,0 p.Ct. vornehmen, und zwar in der Weise, dass etwa 10 bis 15 Tropfen der Arzneilösung etwas erwärmt in den Gehörgang gebracht werden und, während der Patient den Kopf entsprechend schief geneigt hält, wenigstens 10 Minuten mit den tiefen Ohrtheilen in Berührung bleiben sollen. Ist die Eustachische Röhre gut durchgängig, so soll der Patient noch dabei den Valsalva'schen Versuch anstellen, die Flüssigkeit wird dann leichter durch die Trommelfelllücke, aus welcher die Luft mit einem deutlich vernehmbaren plätschernden Geräusche entweicht, in die Paukenhöhle einsinken und mit der kranken Schleimhaut inniger in Berührung kommen. Gute Resultate erzielt man auch durch Einblasungen der schon oft erwähnten fein pulverisirten Borsäure, welche nicht reizend wirkt und einen einfachen und zweckmässigen antiseptischen Deckverband als Schutz für die tiefen Ohrtheile bildet (Bezold).

Bei den intensiven Entzündungen, welche im Gefolge von Scharlach und Diphtheritis auftreten, bei der Bildung von diphtheritischen Membranen in der Paukenhöhle und am Trommelfelle kann man auch Ausspritzungen des Ohres mit Salicyllösungen und zwar sowohl mit schwachen wässerigen als auch concentrirteren weingeistigen Mischungen vornehmen, z. B. 1 bis 2 Kaffeelöffel voll 10procentigen Salicylspiritus auf 100 g Wasser (Burckhardt-Merian). Auch durch lange fortgesetzte Eingiessungen und Ausspritzungen mit Aq. calcis werden bei Diphtheritis der Paukenhöhle ebenso günstige Resultate erzielt (Gottstein, Blau).

Ist die Eiterabsonderung sehr profus, so muss der Wattetampon

im Gehörgange häufig gewechselt werden. Man kann daher in solchen Fällen antiseptische mit Carbol, Salicyl, Sublimat imprägnirte Gazeschnüre verwenden, welche der Weite des Gehörganges entsprechen, von den Patienten selbst viel bequemer und leichter in den Gehörgang eingeführt werden können als Watte und auch das Exsudat besser ansaugen.

Breitet sich die Entzündung der Paukenhöhle noch weiter gegen die Zellen des Warzenfortsatzes aus, so wird letzterer bei Druck sehr schmerzhaft, und es erscheint dessen äusserer Hautüberzug geröthet. In solchen Fällen empfiehlt es sich, an der Spitze desselben eine Blutentleerung vorzunehmen. Bei Erwachsenen genügen gewöhnlich drei bis vier, bei Kindern ein bis zwei Blutegel. Manchmal verschwindet die Röthe und Schmerzhaftigkeit am Warzenfortsatze in kurzer Zeit wieder, wenn täglich ein- bis zweimal Tinct. jod., Tinct. gallar. $\overline{aa}$ aufgepinselt wird. Klagen die Kranken viel über heftige Kopfschmerzen, und besteht hohes Fieber, so dass sich eine Betheiligung der Meningen vermuthen lässt, so soll eine Eisblase auf den Kopf gelegt und durch einige wässerige Stühle für Ableitung auf den Darm gesorgt werden. Man darf sich jedoch von diesen allgemeinen Gesichtspunkten nicht zu viel Erfolg versprechen, denn die Hauptsache fällt hier immer der localen Behandlung zu, welche auf Grund des jeweiligen Befundes am Trommelfelle und in der Paukenhöhle nach den oben auseinander gesetzten Principien durchgeführt werden soll.

Die Dauer einer acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündung beträgt unter günstigen Verhältnissen selten weniger als sechs Wochen. Bei normalem Verlaufe heilt die Trommelfellperforation oft wieder vollständig zu, ohne dass später für das Gehörvermögen ein bemerkbarer Nachtheil zurückbleibt. Allein bei schwächlichen Individuen und solchen Kranken, die mit Typhus, Tuberkulose und anderweitigen schweren Ernährungsstörungen behaftet sind, sowie auch bei unzweckmässiger Behandlung schleppt sich die eitrige Entzündung der Paukenhöhle viele Monate und selbst jahrelang hinaus, so dass endlich grosse Zerstörungen und Defecte am Trommelfelle und in der Paukenhöhle zurückbleiben, wodurch das Gehörvermögen in hohem Grade beeinträchtigt wird.

Mitunter zeigt die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung schon von ihrer Entstehung an einen sehr ungünstigen Verlauf. Das Fieber erreicht eine bedeutende Höhe, die Kopfschmerzen nehmen an Heftigkeit immer mehr zu, und auch nach spontanem Durchbruche des Trommelfelles oder nach der künstlichen Paracentese desselben dauern diese Erscheinungen noch in gleicher Stärke fort. Endlich lässt ein hinzugetretener Schüttelfrost, Uebelkeit und Erbrechen keinen Zweifel mehr zu, dass die Ent-

zündung von der Paukenhöhle nach innen gegen die Hirnhäute vorgedrungen ist.

Die Fortleitung der Entzündung auf das Schädelinnere geschieht gewöhnlich nach oben durch das Tegmen tympani. Diese dünne Knochenplatte ist noch zuweilen von einzelnen Lücken durchsetzt, so dass die Dura mater direkt an die entzündete Paukenschleimhaut anliegt. Auch durch Vermittlung des Bindegewebes und der Gefässe, welche am Dache der Paukenhöhle durch die Fissura petro-squamosa zur Dura mater führen, wird in manchen Fällen die Entzündung vom Mittelohre aus in die Schädelhöhle fortgepflanzt. Der Ausgang einer durch acute eitrige Paukenhöhlenentzündung entstandenen Meningitis ist in der Regel lethal.

In manchen Fällen lassen zwar die beängstigenden Erscheinungen, Uebelkeit, Erbrechen, heftige Kopfschmerzen in einigen Tagen wieder nach, auch der eitrige Ausfluss aus dem Ohre lässt keine Stauung mehr in der Paukenhöhle vermuthen, allein bald ändert sich dieser günstige Verlauf wieder ganz plötzlich, bis nach wiederholtem Wechsel dieser Erscheinung enzuletzt dennoch ein Hirnabscess oder eine Sinusthrombose den tödtlichen Ausgang herbeiführt.

Ausser dem Tegmen tympani finden sich noch einige Stellen an dem Schläfenbeine, welche einem stärkeren Drucke des Eiters in der Paukenhöhle nicht allzu lange Widerstand leisten können. Die Fossa sigmoidea, an welche eine grosse Anzahl der zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes angrenzt, ist besonders dann gefährdet, wenn neben der Eiterstauung in der Paukenhöhle eine bedeutende Menge Exsudates auch noch in dieser Gegend sich ansammelt und hier längere Zeit unter einem hohen Drucke eingeschlossen bleibt. Nicht minder gefährlich kann eine Eiterretention in der Paukenhöhle für die untere Wand derselben werden, wo der Bulbus der Vena jugular. intern. anliegt. Dagegen kommt ein Durchbruch der resistenten Membranen des runden und ovalen Fensters in acuten Fällen seltener vor.

Wie schon erwähnt, ist der Warzenfortsatz fast bei jeder acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündung geröthet, bei Druck empfindlich und fühlt sich etwas heiss an. In den meisten Fällen verschwinden jedoch diese Erscheinungen in einigen Tagen wieder, wenn für hinreichenden Ausfluss des Eiters aus der Paukenhöhle gesorgt wird. Allein bei heftigen Entzündungen dauern trotz des profusen Ohrenflusses die Schmerzen am Warzenfortsatze an, steigern sich täglich mehr, und es breitet sich allmählich ein Oedem auf der äusseren Fläche desselben aus, so dass unter Berücksichtigung des Fiebers und der subjectiven Erscheinungen anzu-

nehmen ist, dass es sich nicht bloss um eine einfache Periostitis handelt, sondern dass eine bedeutende Eiterstauung im Warzenfortsatze selbst vorhanden ist, die auf Anwendung der gewöhnlichen antiphlogistischen Mittel, Blutegel, continuirliche Anwendung der Kälte durch Eisblase oder durch die Leiter'schen Bleiröhren nicht zu beseitigen ist, sondern eine Eröffnung des Knochens erheischt.

Eine genaue differentielle Diagnose über den Sitz des Eiters ist jedoch bei derartigen entzündlichen Processen am Warzenfortsatze sehr schwierig. Mitunter bildet sich einige Tage nach dem Beginne der Affection äusserlich hinter dem Ohre eine prall gespannte Geschwulst, welche die Ohrmuschel vorwärts drängt, so dass sie fast rechtwinklig zur seitlichen Kopfgegend steht. Durch eine ausgiebige Incision entleert sich in der Regel eine grosse Menge Eiters, worauf die heftigen Schmerzen rasch nachlassen, und in vielen Fällen namentlich bei Kindern auch in kurzer Zeit wieder vollkommene Heilung erfolgt. Manchmal schliesst sich die Wunde jedoch erst sehr spät, und es bleibt noch lange Zeit hindurch eine Fistel zurück.

Das Oedem an der äusseren Fläche des Warzenfortsatzes ist bei diesen Abscessen in der Regel sehr bedeutend, so dass man manchmal bereits Fluctuation zu fühlen glaubt, ehe noch eine Ansammlung von Eiter sich gebildet hat. Bei der Incision muss man oft durch eine sehr dicke Schichte derben, infiltrirten Gewebes dringen, bis man zum Eiterherde gelangt. Wegen der bedeutenden Schmerzen, womit ein solcher Einschnitt verbunden ist, soll in derartigen Fällen stets die Chloroformnarkose vorgenommen werden, zumal man auch bei ruhiger Lage des Patienten leichter und bequemer die Blutung, welche mitunter sehr beträchtlich ist, zum Stillstande bringen kann. Es versteht sich von selbst, dass dieser operative Eingriff nur unter antiseptischen Cautelen nach den Regeln der Chirurgie vorgenommen werden darf, indem zuvor das Operationsfeld mit einer Carbol- oder Sublimatlösung gründlich gereinigt, und nachträglich, wenn der Eiter entleert ist, ein entsprechender antiseptischer Deckverband mit Sublimatgaze oder Salicylwatte angelegt wird. Auch der Waldwolleverband eignet sich nach Truckenbrodt wegen seiner Einfachheit gut für derartige Operationen am Warzenfortsatze.

Die Abscesse, welche im Gefolge von acuter eitriger Paukenhöhlenentzündung am Warzenfortsatze vorkommen, liegen entweder über dem Perioste oder gehen vom Perioste selbst aus oder entstehen in Folge des Durchbruches des Eiters aus den Zellen des Warzenfortsatzes auf die äussere Fläche desselben.

Ob bei starken Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze schon frühzeitig, noch bevor sich Eiter gebildet hat, eine Incision vorzunehmen ist, oder ob die Ansammlung desselben erst abgewartet werden soll, darüber herrschen noch verschiedene Ansichten. Von Wilde wurde vorgeschlagen, stets bei starker Schmerzhaftigkeit, Hyperämie, Schwellung und Infiltration der Weichtheile am Warzenfortsatze einen tiefen bis auf den Knochen gehenden Schnitt vorzunehmen. Durch diesen operativen Eingriff (Wilde'scher Schnitt) wird in Folge der starken Blutung oft eine so bedeutende Entspannung des infiltrirten Bindegewebes und Periostes erzielt, dass die Wirkung eine sehr günstige ist, weil dadurch der Entzündungsprocess im Anfange coupirt wird, und eine weitere Ansammlung grösserer Eitermengen nicht mehr stattfinden kann.

Ist bereits Eiteransammlung vorhanden, so findet man nach dem Einschnitte das Periost stark verdickt, vom Knochen abgehoben und die äussere Decke des Warzenfortsatzes öfters schon durchbrochen. In dergleichen Fällen soll man nach Blosslegung des Knochens mittels eines scharfen Meissels die Oeffnung im Warzenfortsatze wenigstens bis zu circa 1 cm erweitern und versuchen, mit dem scharfen Löffel oder mit einem Meissel nach vorne und einwärts gegen jene grösseren zelligen Hohlräume hin vorzudringen, welche zunächst an der Paukenhöhle liegen. Wo möglich soll man stets das sogenannte Antrum mastoideum, das Bindeglied zwischen der eigentlichen Paukenhöhle und den übrigen Warzenzellen, zu erreichen suchen, um eine hinreichend freie Verbindung zwischen der Paukenhöhle und der aussen am Warzenfortsatze angelegten Oeffnung herzustellen.

Aber auch bei noch unverletzter äusserer Fläche des Warzenfortsatzes muss, wenn die vorerwähnten Erscheinungen — Oedem und starker Schmerz bei Druck, heftige Kopfschmerzen mit Fieber — auf Eiterretention schliessen lassen, die Eröffnung des Knochens vorgenommen werden; denn wenn die äussere Knochenschale des Warzenfortsatzes ungewöhnlich dick ist, so kann auf diesem Wege fast niemals spontan ein Durchbruch des Eiters erfolgen, sondern derselbe wird eher gegen jene Stellen vordringen, wo weniger Widerstand vorhanden ist, und solche Punkte finden sich bekanntlich am Tegmen tympan., in der Fossa sigmoid., an der unteren und vorderen Wand der Paukenhöhle.

In die Details der Trepanation des Warzenfortsatzes, welche in neuerer Zeit hauptsächlich durch Schwartze ausgebildet wurde, näher einzugehen, würde zu weit führen, es gelten auch hier dieselben Grundsätze der operativen Chirurgie, die bei Eiterretention in anderen Knochen-

höhlen zu beobachten sind. Die Ausführung der Operation erfordert jedoch einige Cautelen, welche durch die topographisch-anatomischen Verhältnisse dieser Gegend geboten sind. Am meisten muss darauf geachtet werden, den Sinus transversus zu vermeiden, welcher an der inneren Wand des Warzenfortsatzes in der Fossa sigmoidea mitunter abnorm tief in die Substanz des Warzenfortsatzes eingebettet ist und fast bis an dessen äussere Fläche reichen kann (Hartmann).

Der Hautschnitt soll beiläufig 1 cm hinter der Anheftung der Ohrmuschel etwas über der Höhe des äusseren Gehörganges bis zur Spitze des Warzenfortsatzes geführt werden, so dass der letztere in seiner ganzen Länge zugängig gemacht werden kann. Die Blutung ist bei starker Infiltration der Weichtheile und des Periostes ziemlich stark, und die wenigen, höchstens zwei bis drei kleinen Gefässchen, welche aus der Art. auricular. poster. entstammen, lassen sich in dem succulenten Gewebe nur schwer fassen und unterbinden. Nach Stillung der Blutung sollen das Periost und die Fasern des Musc. sternocleidomastoideus in möglichst grosser Ausdehnung abgelöst werden, so dass der grösste Theil des Warzenfortsatzes von der Basis bis zur Spitze blossliegt und mit dem Finger deutlich zu umgreifen ist. Hierauf wird auf der Mitte desselben mittels eines circa 5 mm breiten scharfen Meissels von der äusseren Knochendecke ein Stück von etwa 6 bis 10 mm Durchmesser abgetragen. Häufig dringt schon unmittelbar nach der Entfernung dieses Knochenstückchens der Eiter aus den freigelegten Warzenzellen hervor. Besteht jedoch zwischen den Zellen an der Peripherie und jenen der Paukenhöhle zunächst gelegenen keine Verbindung, oder ist eine starke Sclerose des ganzen Knochens vorhanden, so dass überhaupt nur noch äusserst wenige und sehr kleine Hohlräume vorhanden sind, so muss man zuweilen noch weiter, selbst bis zu 10 bis 15 mm tief in der Richtung nach vorne gegen das Antrum mastoideum oder gegen den Gehörgang zu in die Substanz des Warzenfortsatzes vordringen. Dabei darf aber wegen der Nähe der mittleren und hinteren Schädelgrube die Vorsicht nicht ausser Acht gelassen werden, die Knochenhöhle *nicht höher nach aufwärts zu erweitern als höchstens bis zu der Horizontallinie, welche man sich von dem Porus acustic. extern. nach rückwärts über die Basis des Warzenfortsatzes gezogen denkt.* Ferner darf das Instrument, Meissel, scharfer Löffel oder Trepan, stets nur *in der Richtung nach vorne und etwas nach oben* gegen den knöchernen Gehörgang hin geführt werden. Auf diese Weise lässt sich die Gefahr mit der Fossa sigmoidea, deren Verlauf vielen individuellen

Schwankungen unterworfen ist, am sichersten vermeiden. Würde man indess den Meissel gerade aufsetzen oder in der Richtung nach rückwärts in den Warzenfortsatz vordringen, so wäre es sehr leicht möglich, die nach innen gelegenen zelligen Hohlräume, welche unmittelbar an den Sinus transversus angrenzen, zu durchbrechen und dabei den Sinus selbst zu verletzen, während die zunächst der Paukenhöhle gelegenen und am meisten erkrankten Hohlräume, besonders das Antrum mastoid. gar nicht eröffnet würden.

Entzündungsprocesse im Warzenfortsatze werden noch dadurch besonders wichtig, wenn der angestaute Eiter statt in der erwähnten Weise auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes an seiner inneren Seite oder in der Incisur. mastoid. durchbricht (Bezold). Da bekanntlich an dieser Stelle die Knochenwand sehr dünn, nicht selten durchlöchert ist, so liegen hier günstigere Bedingungen vor für einen leichteren Durchbruch des Eiters, besonders wenn die Knochenschale der äusseren Fläche, wie dies mitunter auch vorkommt, sehr dick ist. Da ein solcher Eiterherd durch die darüberliegenden Muskeln und durch die straffe Fascia parotid. masseter. verhindert ist, sich nach aussen zu entleeren, so muss allmählich eine Senkung desselben nach abwärts gegen die tiefen Halsmuskeln und selbst bis in den Thoraxraum hinein stattfinden. Im Beginne eines derartigen Processes bestehen gewöhnlich sehr stürmische Erscheinungen, heftige Schmerzen in der Gegend des Warzenfortsatzes, Fieber, welche trotz des profusen Eiterausflusses aus dem Ohre und der hinreichend grossen Perforation des Trommelfelles ununterbrochen fortbestehen. Nachdem der Eiter an der inneren Seite des Warzenfortsatzes durchgebrochen ist, bildet sich allmählich in der Retromaxillargegend eine harte Geschwulst aus, die sich in der Richtung des Musc. sternocleidomastoid. nach abwärts erstreckt. Auch längs des Musc. biventer maxill. kann der Eiter sich fortsetzen, so dass, wie ich beobachtet habe, ganz vorne unter dem Kinne eine harte pralle Geschwulst entsteht, oder es erfolgt im günstigsten Falle ein Durchbruch des Eiters in die Mundrachenhöhle.

Bahnt sich jedoch der Eiter einen Weg auf die äussere Fläche des Warzenfortsatzes, so sind die Erscheinungen anderer Art. Abgesehen davon, dass sich die Schwellung mehr am oberen Abschnitte desselben hinter der oberen Partie der Ohrmuschel bis gegen das Hinterhaupt hin ausbreitet, wird die Ohrmuschel frühzeitig vorgedrängt und steht bei etwas stärkerer Exsudatansammlung weit vom Kopfe ab. Die brettartige Härte längs des Halses ist hier weniger ausgeprägt oder fehlt gewöhnlich vollständig, nur die Lymphdrüsen an der oberen Partie des

Halses und unter der Spitze des Warzenfortsatzes sind mehr oder weniger geschwellt. In der Regel lässt sich auch frühzeitig die Anwesenheit von Eiter unter den Weichtheilen durch das Gefühl der Fluctuation nachweisen.

Bei einer Eiterretention an der inneren Fläche und an der Spitze des Warzenfortsatzes handelt es sich weniger darum, die obere Partie der zelligen Hohlräume desselben und die Paukenhöhle frei zu legen und zugänglich zu machen, sondern es müssen hier hauptsächlich die unteren Zellen eröffnet werden; denn in der Spitze des Warzenfortsatzes kommen bekanntlich, wie man sich auch an macerirten Schläfenbeinen überzeugen kann, oft grössere luftführende Zellen vor, als in dem mittleren und oberen Abschnitte desselben. Der Eiter wird sich demnach um so leichter bei stärkerem Drucke von hier aus seinen Weg entweder auf die innere oder äussere Fläche des Warzenfortsatzes bahnen, je nachdem die Knochendecke der einen oder anderen Seite grössere Nachgiebigkeit bietet. Während bei dicker Corticalschichte der äusseren Fläche leichter ein Durchbruch an der mehr dünneren Stelle der Incisur. mastoid. und an der inneren Fläche stattfindet, wird bei geringerem Widerstande der äusseren Seite, besonders wenn, wie dies im jugendlichen Alter häufig vorkommt, die Fissur. mastoid. squamos. noch erhalten ist, der Eiter sich leichter nach aussen ergiessen. Man findet daher auch sehr oft bei Kindern Knochenfisteln am Warzenfortsatze, welche auf diese Weise entstanden sind.

Die eben geschilderte Eitersenkung längs der tiefen Halsfascien kann mit einem ausgedehnten Oedem der seitlichen Halsgegend verwechselt werden, namentlich wenn im Anschlusse an eine heftige Paukenhöhlenentzündung das Periost am Warzenfortsatze und die nächsten Lymphdrüsen in Mitleidenschaft gezogen werden. Es kann dabei eine so starke Schwellung und Spannung der Weichtheile vom Kieferwinkel bis zur Clavicula entstehen, dass ganz dieselben Erscheinungen vorliegen, wie bei einer von der Spitze des Warzenfortsatzes ausgehenden Eitersenkung. Bei der Incision zeigen sich dann die Weichtheile sowie das Periost am Warzenfortsatze bedeutend infiltrirt und stark mit Blut erfüllt. Wenn auch in einem solchen Falle nach der Eröffnung der zelligen Hohlräume des letzteren und nach möglichst tiefem Eindringen zwischen die Halsmuskulatur und Spitze des Warzenfortsatzes keine Eiteransammlung gefunden wird, so übt doch die erhebliche Blutentleerung aus dem succulenten Gewebe einen günstigen Einfluss aus, und wie ich in einem derartigen zweifelhaften Falle beobachten konnte, tritt rasch ein Nachlass des Fiebers ein, die ödematöse Schwellung schwindet allmählich,

und auch die Empfindlichkeit des Warzenfortsatzes gegen Druck verliert sich in einigen Tagen.

Ist in dem Warzenfortsatze eine hinreichend grosse Oeffnung und die Communication mit der Paukenhöhle hergestellt, so versucht man mit einer erwärmten (circa 30° R.) antiseptischen Lösung, einer 3procentigen Carbol-, Borsäure, 2 p.Ct. Alumin. acetic. oder 0,1 p.Ct. Sublimat die Wunde unter gelindem Drucke auszuspülen, wobei, wenn die Operation gut gelungen ist, die Flüssigkeit aus dem Gehörgange herausfliesst. Auch von dem letzteren aus sollen einige Male gründliche Ausspritzungen vorgenommen werden. Natürlich muss die Trommelfellöffnung hinreichend gross sein, damit die Flüssigkeit leicht von dem Gehörgange aus in die Paukenhöhle und in den Warzenfortsatz eindringen sowie durch die angelegte Oeffnung wieder nach aussen abfliessen kann. Man muss sich daher in allen Fällen vor dem Eröffnen des Warzenfortsatzes über den Zustand des Trommelfelles orientiren und, wenn nöthig, eine künstliche Perforation desselben oder eine Erweiterung einer schon bestehenden jedoch zu kleinen Oeffnung vornehmen. Die Flüssigkeit zur Durchspülung des Warzenfortsatzes und der Paukenhöhle nach der Operation soll, wie schon erwähnt, etwas erwärmt angewendet werden und zwar desshalb, weil bei kalten Einspritzungen nicht selten Ohnmachtsanfälle, Brechen, Schwindel und schwere Collapserscheinungen eintreten, die längere Zeit andauern können; denn es lässt sich annehmen, dass durch die Kälte, welche in dieser Weise direkt auf gewisse Hirntheile einwirkt, eine vorübergehende Anämie derselben erzeugt wird. Ebenso ist wegen der unmittelbar angrenzenden Hirntheile und des Sinus transversus ein allzu starker Druck der einzuspritzenden Flüssigkeit zu vermeiden. Der erste antiseptische Deckverband darf einen bis drei Tage liegen bleiben und wird auch in der Regel während dieser Zeit sehr gut vertragen. Das Fieber und die Schmerzen lassen gewöhnlich sofort nach, und die Körpertemperatur, die vor der Operation noch gegen 40° und darüber betrug, sinkt einige Stunden nach der Operation rasch auf 38° und manchmal noch niedriger herab. Auch das subjective Befinden bessert sich bedeutend, die Eingenommenheit des Kopfes, die bohrenden, hämmernden Schmerzen, welche continuirlich andauerten und den Patienten sehr herunterbrachten, lassen auffallend rasch nach. Selbst schwere Hirnerscheinungen, welche noch vor der Operation erwarten liessen, dass bereits eine Theilnahme der Meningen an dem Entzündungsprocesse in der Paukenhöhle stattgefunden habe, und dass wahrscheinlich durch die Eröffnung des Knochens der ungünstige Ausgang nicht mehr aufzuhalten sei, können in kurzer Zeit nach Entfernung des einge-

schlossenen Eiters wieder verschwinden. Es geht daraus hervor, dass man auch in prognostisch höchst ungünstigen Fällen durch die Trepanation des Process. mastoid. mitunter noch günstige Erfolge erzielen und vielleicht eine beginnende Meningitis durch rechtzeitige Beseitigung der Eiterretention aufhalten kann.

Im weiteren Verlaufe der Wundbehandlung wird der Verband jeden Tag oder nach Bedarf erst alle zwei bis drei Tage erneuert, in den Wundkanal soll eine Zeit lang ein grösseres Drainageröhrchen eingelegt werden, um die gründliche Durchspülung des ganzen Mittelohres zu erleichtern und eine zu frühzeitige Verwachsung der Oeffnung zu verhüten. In sehr günstigen Fällen tritt in etwa vier Wochen Heilung der Wunde am Warzenfortsatze ein, und auch die Trommelfellperforation kann sich wieder schliessen, allein oft zieht sich auch der Verlauf des ganzen Processes über viele Wochen und selbst Monate lang hinaus.

Die chronische eitrige Paukenhöhlenentzündung kann in den verschiedensten Stadien zur Beobachtung kommen. Die grösste Zahl der sogenannten eitrigen Ohrenflüsse, welche kürzere oder längere Zeit, selbst Jahrzehnte lang andauern können, beruht auf einer chronischen Entzündung der Paukenhöhlenschleimhaut mit theilweiser oder völliger Zerstörung des Trommelfelles.

Während die acute eitrige Paukenhöhlenentzündung mit den heftigsten Schmerzen im Kopfe und Ohre einhergeht, verursacht die chronische Paukenhöhlenentzündung viele Jahre lang gar keine auffallenden Beschwerden, abgesehen von dem Eiterausflusse aus dem Ohre, der von manchen Leuten nicht viel beachtet wird. Auch das Gehörvermögen ist in manchen Fällen nur in geringem Grade verschlechtert, so dass auch in dieser Hinsicht für die betreffenden Personen keine bedeutende Störung in der gewöhnlichen Berufsthätigkeit daraus entsteht.

Als häufigsten Befund beobachtet man bei diesem Leiden eine erhebliche Perforation des Trommelfelles, wodurch ein grosser Theil der Paukenhöhle, namentlich ihrer inneren Wand, das Promontorium, blossgelegt ist. Das Trommelfell selbst zeigt, soweit es noch erhalten ist, gewöhnlich eine bedeutende Verdickung mit stark gewulsteten und gerötheten Perforationsrändern. Die Schleimhaut der blossliegenden Paukenhöhle erscheint gleichfalls hyperämisch, gewulstet, und bietet eine mehr livide, dunklere Färbung dar als in acuten Fällen. Auf der Paukenhöhlenschleimhaut sowie an den Perforationsrändern des Trommelfelles sind auch häufig Granulationswucherungen wahrzunehmen, die als

kleine hirsekorngrosse Köpfchen hervorragen und bei langer Dauer des Entzündungsprocesses bis zu himbeerförmigen Gebilden auswachsen können, welche den ganzen äusseren Gehörgang ausfüllen. Dass bei derartigen langwierigen Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle auch Ernährungsstörungen am Knochen auftreten, kann nicht überraschen, und man findet sehr häufig, dass unter diesen üppigen Granulationswucherungen Ulcerationen der Schleimhaut, Sclerose, Caries und Nekrose des Knochens sich entwickeln, wodurch ausgebreitete Zerstörungen veranlasst werden können. Ist der Canal. Fallop., in welchem der Nerv. facial. eine grössere Strecke durch die Paukenhöhle verläuft, durch den Eiterungsprocess ergriffen, so zeigt sich in Folge einer mehr oder minder completen Lähmung desselben das Gesicht auf der erkrankten Seite schief verzogen, wie man dies namentlich im kindlichen Alter, wo die Knochenkanäle in der Paukenhöhle noch nicht so widerstandsfähig sind als bei Erwachsenen, oft beobachten kann.

Die Theilnahme des Trommelfelles an den Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle ist sehr verschieden. In manchen Fällen wird bei längerer Dauer der Entzündung fast die ganze Membran zerstört, so dass nur noch von der unteren Partie derselben ein schmaler halbmondförmiger Rest übrig bleibt, in anderen ist noch in der Umgebung des Hammergriffes ein kleiner Theil derselben erhalten, oder der letztere ragt ganz frei als ein von oben nach abwärts verlaufendes Knochenstäbchen in die Paukenhöhle herein.


30.

Am häufigsten sind die Perforationen in der hinteren und unteren Hälfte des Trommelfelles von kreisrunder oder ovaler Form, welche die Grösse eines Hanfkornes, einer Erbse und darüber erreichen können (Figur 30).

Von besonders klinischer Wichtigkeit sind die Perforationen oberhalb des kurzen Hammerfortsatzes an der Membrana flaccida. Dieselben werden nicht selten bei flüchtiger Untersuchung übersehen und bilden sehr häufig die Ursache langwieriger Ohreneiterungen. Auch cariöse Stellen an den Gehörknöchelchen, namentlich am Hammer und Amboss, die durch Ablösung der Schleimhaut- und Cutisschichte nicht mehr hinreichend ernährt werden, unterhalten oft lange Zeit hindurch die Eiterung in der Paukenhöhle.

Die Behandlung der chronischen eitrigen Paukenhöhlenentzündung ist entsprechend der Mannigfaltigkeit des objectiven Befundes auch eine

sehr verschiedene. Für die einfacheren Formen wird die Anwendung derselben antiseptischen und adstringirenden Lösungen genügen, wie dies bei Besprechung der acuten eitrigen Entzündungen mitgetheilt wurde, nämlich ein- bis zweimal im Tage Ausspritzungen mit $^1/_4$ Liter einer 2- bis 3procentigen Lösung von Borsäure, Carbolsäure, Alumin. acetic. u. a., Einblasungen von fein pulverisirter Borsäure oder einer Mischung von Borsäure mit einem oder zwei Theilen Alaun oder Tannin. Dessgleichen sind Einträufelungen von Zinc. sulfur., Plumb. acetic. 0,5 bis 2,0 p.Ct. zu empfehlen. Besonders günstig wirken auch bei langwieriger Entzündung und Wulstung der Paukenschleimhaut mit ausgebreiteter Zerstörung des Trommelfelles Eingiessungen von Spiritus vini rectificatissimus, dem ein geringer Zusatz von Sublimatlösung beigemischt wird (Weber-Liel).

In jedem Falle müssen aber, abgesehen von der Wahl der Arzneistoffe, zuerst die afficirten Theile sorgfältig von Eiter, Epidermisschollen gereinigt werden, damit auch das Medicament mit der erkrankten Schleimhaut in Berührung kommen kann und sich nicht bloss mit dem Eiter vermischt. Man wird also gegebenen Falls, wenn man sich für Einträufelungen von Arzneistoffen entscheidet, den Gehörgang zuerst mit wenigstens $^1/_4$ Liter reinen lauwarmen Wassers, dem etwas Carbolsäure zugesetzt werden kann, gründlich ausspritzen, hierauf mit Verbandwatte schonend austrocknen und erst dann mittels eines Tropfengläschens etwa 10 bis 15 Tropfen der bestimmten Arzneilösung eingiessen, welche dann, während der Patient den Kopf schief halten muss, einige Minuten im Gehörgange zu verbleiben hat. Hierauf wird das Ohr mit einem reinen Tuche abgetrocknet und mit Verbandwatte verstopft. Nimmt man Einblasungen von pulverförmigen Arzneien vor, so muss gleichfalls in derselben Weise eine gründliche Reinigung der tiefen Ohrtheile vorausgehen, und man kann sich dann entweder eines Pulverbläsers (Politzer, Urbantschitsch, Hedinger) bedienen, oder man bläst auf ganz einfache Weise durch ein schief abgeschnittenes Glasröhrchen oder durch einen Federkiel, an dem ein Gummischlauch angebracht wird, das Pulver kräftig in den äusseren Gehörgang. Die Pulvereinblasungen brauchen erst dann wiederholt zu werden, wenn sich die Watte oder das Pulver im Ohre mit Eiter durchtränkt zeigen, also in der ersten Zeit häufiger und dann allmählich seltener. Gegen das Ende der Behandlung kann ein derartiger Pulververband mehrere Wochen hindurch im Ohre liegen bleiben. Leider haben die pulverförmigen Arzneistoffe auch den Nachtheil, dass sich bei längerem Verweilen derselben in der Tiefe des Ohres harte Concretionen bilden, die sich sehr

schwer aus den Buchten der Paukenhöhle entfernen lassen und bei längerer Dauer durch Druck heftigen Schmerz und erneute Entzündung hervorrufen. Bei Anwendung der Borsäure ist diese unangenehme Nachwirkung am wenigsten zu befürchten, weil durch Einspritzungen von warmem Wasser gewöhnlich rasch eine Auflösung der verhärteten Masse erfolgt, wesshalb dieses Präparat den anderen pulverförmigen Arzneistoffen vorzuziehen ist.

Um die buchtigen Theile der Paukenhöhle, wo sich sehr leicht Deposita verkästen Eiters ansammeln, besonders das Antrum mastoid. und die obere Partie der Paukenhöhle, hinreichend auszuspülen und mit Arzneistoffen in Berührung zu bringen, kann man sich auch noch ausser den dünnen weichen Drainageröhren biegsamer Metallkanülen von etwa 1 bis 2 mm Dicke bedienen, deren vorderes Ende nach Bedarf entsprechend gekrümmt werden kann. Derartige Röhren, wie sie von Hartmann angegeben wurden (Figur 31), können tief bis in die Paukenhöhle vorgeschoben werden, und es lassen sich vermittels eines angesetzten Gummistückes grössere Mengen von Flüssigkeit auf diese Weise an entlegene Stellen des Mittelohres hinbringen, die bei der gewöhnlichen Ausspritzung nicht zu erreichen sind.

Ich bediene mich seit mehreren Jahren zu diesem Zwecke ähnlicher biegsamer Röhren, welche in jeden auch für andere Ohrinstrumente passenden Griff, wie solche von Gruber, Politzer, Burckhardt-Merian angegeben sind, eingefügt werden können (Figur 32). Man kann mit denselben ähnlich wie mit einer Sonde, ohne sich den Einblick in die tiefen Ohrtheile zu versperren, die Buchten der Paukenhöhle erreichen und in ausgiebiger Weise hier Ausspülungen vornehmen. Die Länge der Röhren beträgt etwa 12 cm, ihre Dicke 1,24 bis 2,0 mm; an der Spitze derselben finden sich eine mittlere oder auch zwei seitliche Oeffnungen, um bei den Einspritzungen auf eine grössere Fläche der erkrankten Paukenschleimhaut einwirken zu können. Das hintere Ende der Röhre ist S-förmig abgebogen und wird mit einem Gummischlauche, an dem eine 3 bis 5 cm dicke Glaskugel eingeschaltet ist, verbunden. Beim Gebrauche wird die Glaskugel zuvor durch Saugen an dem Mundstücke des Gummischlauches mit der gewählten Arzneilösung angefüllt und, nachdem die Röhre an die betreffende kranke Stelle der Paukenhöhle eingeführt ist, durch Pressen mit dem Munde entleert.

Auch zur Verdünnung eines sehr zähen Exsudates in der Paukenhöhle lässt sich mittels dieses Apparates durch eine Trommelfellöffnung hindurch eine Natronlösung einspritzen, und man kann unmittelbar darauf auch durch Ansaugen dasselbe zu entfernen suchen. Durch die

eingeschaltete Glaskugel wird verhütet, dass etwas von dem angesaugten Schleim und Eiter in den Mund gelangt.

Durch sorgfältige Anwendung der geschilderten Behandlungsmethoden, durch Ausspritzungen, Eingiessungen und Einblasungen der oben genannten Arzneistoffe in die Paukenhöhle lassen sich langjährige Entzün-



31. 32.

dungen und Schwellungen ihrer Schleimhaut mit profuser Eiterung noch gänzlich beseitigen. Ist jedoch die Schleimhaut mit stark wuchernden Granulationen besetzt, so leisten Eingiessungen von concentrirten Höllensteinlösungen oder Touchirungen mit dem Höllensteinstifte die besten

Dienste. Diese Aetzungen der Paukenhöhle sind bei Beobachtug einiger Vorsicht ganz ungefährlich und werden am besten in der Weise ausgeführt, dass man nach gründlicher Ausspritzung und Austrocknung des Gehörganges etwa 10 Tropfen einer 10- bis 20procentigen Höllensteinlösung mittels eines Tropfspritzchens in den Gehörgang eingiesst und Anfangs $^1/_2$ bis 1 Minute, später etwas länger auf die erkrankten Theile einwirken lässt; hierauf wird mit einer bereitgehaltenen lauwarmen schwachen Kochsalzlösung das Ohr wieder ausgespritzt, wodurch das übrige Argentum nitricum als Chlorsilber in Form von weissen käsigen Massen entleert wird. Diese nachträgliche Neutralisirung des Höllensteins mit Kochsalz soll niemals unterlassen werden; denn man verhütet dadurch eine zu lange dauernde und intensive Aetzung, welche starke Schmerzen verursachen und auch schädlich wirken könnte; ausserdem werden auch die äusseren Ohrtheile, welche ebenfalls mit der Höllensteinlösung benetzt werden, durch nachträgliche Abspülung mit Kochsalzlösung später nicht schwarz gefärbt, was für manche Verhältnisse auch nicht gering anzuschlagen ist.

Die Aetzung mit Argentum nitricum in Substanz, welche besonders bei den weichen himbeerförmigen Granulationswucherungen, die bei Berührung mit der Sonde oder schon beim Ausspritzen des Gehörganges und Austrocknen desselben mit Watte leicht bluten, sehr zu empfehlen ist, wird am besten mit einer gewöhnlichen Ohrsonde (s. Figur 24 a pag. 104) vorgenommen, an die man geschmolzenes Argentum nitricum bringt. Zu diesem Zwecke erwärmt man in einem kleinen Porzellanschmelztiegel, wie sie in chemischen Laboratorien gebraucht werden, einige Höllensteinkrystalle und taucht die Sonde, sobald diese schmelzen, rasch ein. Durch dieses einfache Verfahren bleibt an der Sondenspitze eine hinreichende Menge des Höllensteins haften, mit der man in genügendem Masse die Wucherungen der Paukenschleimhaut ätzen kann. Die Aetzmittelträger zum Einstecken gegossener Höllensteinstäbchen eignen sich nicht gut zu diesem Zwecke, weil sie zu voluminös sind und dadurch im Gehörgange mehr Licht versperren als die einfache Sonde; denn bei der Vornahme der Aetzung mit dem Höllensteine in Substanz muss man vor allem die tieferen Ohrtheile, welche auf diese Weise behandelt werden sollen, den Trommelfelldefect und die blossliegende Paukenschleimhaut, ganz deutlich übersehen können. Mitunter ist es auch nothwendig, durch eine Perforation des Trommelfelles hindurch eine kleine circumscripte Partie der Paukenhöhle, wo sich eine geschwürige Fläche findet, die trotz der Eingiessungen verschiedener Arzneistoffe keine Neigung zur Heilung zeigt, mittels der Sonde zu ätzen. Unmittelbar nach der Aetzung mit Höllenstein

in Substanz muss natürlich gerade so wie bei dem Gebrauche der concentrirten Lösung eine Neutralisirung mit lauwarmer Kochsalzlösung stattfinden.

Ausser dem Höllensteine werden auch noch Chromsäure, Salpetersäure, Trichloressigsäure, Eisenchlorid zur Aetzung von Wucherungen in der Paukenhöhle angewendet. Doch erfordert der Gebrauch dieser sehr energisch wirkenden Mittel grosse Vorsicht, weil damit leicht bedeutende Verletzungen der Weichtheile und selbst Zerstörungen am Knochen angerichtet werden können. Will man diese starken Säuren dennoch anwenden, so geschieht es am besten in der Weise, dass man ein Stückchen Schwamm oder etwas Watte mit der Flüssigkeit tränkt und damit unter Zuhülfenahme der Ohrpinzette oder eines Ohrwischers die Wucherungen vorsichtig betupft. Hierauf nimmt man, auch wenn momentan kein starkes Brennen auf die Aetzung erfolgt, noch mehrmals Auspritzungen des Ohres mit lauwarmem Wasser vor, um eine vielleicht noch nachwirkende Aetzung durch möglichste Verdünnung des eingeführten Mittels zu verhüten.

Jch habe jedoch auch schon nach einfachen Eingiessungen einer 2procentigen Lösung von Alumin. acetic., die zwei- bis dreimal täglich sorgfältig vorgenommen wurden, grosse Wucherungen, die den oberen Theil des Trommelfelles, die Membrana flaccida, durchbohrt hatten und den Gehörgang vollständig ausfüllten, in verhältnissmässig kurzer Zeit, in fünf bis sechs Wochen schwinden und darauf nach Schliessung der Perforation die Eiterung sistiren sehen.



33.

Sehr gute Dienste leistet bei Granulationswucherungen in der Paukenhöhle auch die Galvanokaustik, die vor allen Aetzmitteln desswegen den Vorzug verdient, weil durch sie, wenn man die nöthige Technik beherrscht und vorsichtig operirt, gar keine Reactionserscheinungen nachträglich verursacht werden. Die Schmerzhaftigkeit ist bei der Galvanokaustik selbst unbedeutend und dauert gewöhnlich nicht länger an, als der glühende Platinbrenner mit den Wucherungen in Berührung bleibt.

Von den galvanokaustischen Apparaten hat die von Voltolini eingeführte Tauchbatterie wegen ihrer Einfachheit, Billigkeit und Solidität

eine grosse Verbreitung gefunden. Ich benütze dieselbe seit dem Jahre 1878 und habe bis jetzt immer damit sehr befriedigende Resultate erzielt. Zum Kauterisiren kleinerer granulirender Flächen empfiehlt sich am besten ein spatelförmiger Brenner (Figur 33), den man kalt bis an die Wucherung einführt und dann erst den Strom schliesst. Bei einiger Vorsicht kann man sogar, ohne den Brenner aus dem Gehörgange entfernen zu müssen, wiederholt ganz kurz hinter einander den Strom schliessen und öffnen und auf diese Weise wenigstens drei- bis fünfmal dieselbe Stelle kauterisiren, ohne dabei ein allzu starkes Brennen durch die strahlende Wärme zu verursachen. Die Technik der Galvanokaustik ist höchst einfach und erfordert nur einige Cautelen, die man sich sehr rasch aneignet.

Vor allem müssen die zu behandelnden Theile und der Gehörgang vor der Einführung des Brenners gründlich gereinigt und ausgetrocknet werden; denn wenn noch einige Tropfen Flüssigkeit in der Tiefe zurückbleiben, so werden diese durch das glühende Platinstückchen sofort siedend heiss, verdampfen und verursachen heftiges Brennen. Ferner soll in den Gehörgang bis an die zu brennende Stelle ein Trichter aus Hartkautschuk mit dicker Wand eingeführt werden, um die strahlende Wärme möglichst abzuhalten. Da nach der Einwirkung des glühenden Platinbrenners stets etwas seröse Flüssigkeit abgesondert wird, so muss diese öfters mittels eines Wattetampons entfernt werden, ehe von neuem kauterisirt werden kann.

Die galvanokaustische Schlinge wird bei den weichen im Verlaufe von chronischen Paukenhöhlenentzündungen vorkommenden Granulationswucherungen, selbst wenn sie eine bedeutende Ausdehnung erreichen, niemals nöthig werden und dürfte im Ohre nur bei festen, fibrösen Neubildungen Verwendung finden.

Neben der Behandlung mit Aetzmitteln und der Galvanokaustik kann zur Entfernung der Wucherungen in der Paukenhöhle auch der scharfe Löffel in Anwendung gebracht werden, besonders wenn diesen langwierigen Entzündungsprocessen eine Erkrankung des Knochens zu Grunde liegt. In solchen Fällen wird man mit der oben beschriebenen Behandlung mittels antiseptischer, adstringirender Arzneistoffe und Aetzungen die Eiterung nicht zum Stillstande bringen, so lange nicht das Grundleiden, die Erkrankung des Knochens, beseitigt ist. Ueber den Sitz der cariösen Stelle sucht man sich durch vorsichtigen Gebrauch der Ohrsonde zu orientiren. Diese Sondirungen sind jedoch mitunter sehr schwierig, da heftige Schmerzen und starke Blutungen dabei vorkommen. Gelingt es, mit einem kleinen scharfen Löffel eine solche

erkrankte Knochenpartie zu erreichen und gründlich zu entfernen, so tritt bald eine Ueberhäutung und Heilung der Paukenschleimhaut ein, und der übelriechende, höchst lästige Eiterausfluss, der viele Jahre lang andauerte, kann endlich noch beseitigt werden. Sehr zu empfehlen sind bei derartigen circumscripten cariösen Processen im knöchernen Gehörgange sowie am Uebergange von dem Gehörgange in die Paukenhöhle und in letzterer selbst die biegsamen kleinen scharfen Löffel nach Wolff, mit denen man wie mit einer Sonde bei guter Beleuchtnng in den tiefen Ohrtheilen operiren kann, ohne dass man sich das Licht dadurch versperrt.

Im Verlaufe von chronischen, übelriechenden Eiterungsprocessen der Paukenhöhle entwickelt sich nicht selten in kurzer Zeit unter den heftigsten Schmerzen eine ausgebreitete Schwellung im äusseren Gehörgange, so dass das Lumen desselben vollständig verlegt wird. Untersucht man diese Gegend mit der Sonde genauer, so findet man, dass namentlich die obere hintere Wand des knöchernen Gehörganges nach abwärts gedrängt ist, und dass ein stärkerer Druck lebhafte Schmerzen hervorruft.

Die Ursache dieser Schwellung liegt in der Regel in einer Caries des Warzenfortsatzes, der bekanntlich zum Theile die hintere obere Wand des knöchernen Gehörganges bildet. Der Eiter sammelt sich hier unter dem Perioste an und kann sich über eine grosse Strecke hin ausbreiten. In Folge dessen wird auch die Entleerung des Exsudates aus der Paukenhöhle nach aussen, die bis jetzt durch den äusseren Gehörgang stattgefunden hatte, vollkommen unmöglich, und es werden dadurch sehr gefährliche Stauungserscheinungen veranlasst, die sich insbesondere durch unerträgliche Kopfschmerzen und heftiges Fieber äussern.

Mitunter bricht die Cutis des Gehörganges auch von selbst durch, und es entleert sich eine grosse Menge stinkenden käsigen Eiters, worauf die Schmerzen gewöhnlich nachlassen. Allein auf diesen Ausgang durch die Hilfe der Natur darf man sich nicht verlassen, sondern soll rechtzeitig durch eine Incision dem Eiter einen Ausweg verschaffen. Am besten ist es, in solchen Fällen unter der Chloroformnarkose den Gehörgang in grosser Ausdehnung, soweit die Auskleidung desselben nach abwärts gedrängt ist, zu spalten, und wenn man mit der Sonde cariöse Stellen findet den scharfen Löffel anzuwenden. Auf diese Weise kann man oft von dem Gehörgange aus tief in den Warzenfortsatz vordringen und käsige, übelriechende Eitermassen, Granulationen und erweichte Knochenpartien entfernen.

Der cariöse Process der Paukenhöhle erstreckt sich entweder nur

ganz oberflächlich über verschiedene Theile ihrer Wände, des Canal. Fallopp., des Promontoriums, der Gehörknöchelchen, oder es kommt zu tiefen Zerstörungen des Knochens, durch welche die grossen direkt an die Paukenhöhle angrenzenden Gefässe, Carotis, Sinus transvers. und Vena jugularis in Gefahr kommen, wobei tödtliche Blutungen entstehen können. Am häufigsten werden jedoch unter allen Theilen des mittleren Ohres bei langwierigen Eiterungen die zelligen Hohlräume des Warzenfortsatzes in Mitleidenschaft gezogen, da sich in dem anatomischen Baue dieser zelligen Hohlräume ein sehr günstiger Boden für Eiterretention und cariöse Zerstörung des Knochens darbietet. Die cariösen Processe im Warzenfortsatze sind, wenn sie auch viele Jahre hindurch ohne erhebliche Belästigung des Patienten fortbestehen können, dennoch äusserst gefährlich und geben nicht selten Veranlassung zu einem raschen Exitus lethalis durch Meningitis, Thrombose, Pyämie oder Hirnabscess.

Auch auf das allgemeine Befinden üben diese langwierigen Eiterungen einen nachtheiligen Einfluss aus, und man sieht häufig, wie nach der Heilung einer derartigen Krankheit sowohl Erwachsene als Kinder, welche zuvor ein schlechtes heruntergekommenes Aussehen darboten, sich rasch erholen, wohler und gesunder fühlen. Es ist ja auch leicht erklärlich, dass die in den buchtigen Höhlen des Mittelohres stagnirenden stinkenden Eitermassen mit der Zeit schädliche Stoffe in die Blutbahn bringen, wodurch schwere Erkrankungen der Lunge, Ernährungsstörungen, secundäre Abscesse in Lymphdrüsen etc. verursacht werden.

Durch die Trepanation des Warzenfortsatzes wird, wie schon bei Besprechung der acuten Paukenhöhleneiterung hervorgehoben wurde, ein hinreichend grosser Zugang zu dem Hauptherde der Erkrankung hergestellt, so dass man mit dem Meissel oder mit dem scharfen Löffel die wuchernden Weichtheile sowie alles Krankhafte am Knochen entfernen kann. Die Indication für diese Operation soll nicht bloss für dringende Fälle reservirt werden, wo Gefahr vorhanden ist, dass durch eine Eiterretention eine Meningitis in kurzer Zeit herbeigeführt werde, sondern man hält dieselbe auch gerechtfertigt zum Zwecke der Heilung einer höchst langwierigen Mittelohreiterung mit Betheiligung des Knochens, ohne dass momentan Fieber, Schmerz und andere gefahrdrohende Symptome vorhanden sind.

In neuerer Zeit wird diesen Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle und im Warzenfortsatze mit fötidem, käsigem Exsudate eine grössere Aufmerksamkeit zugewendet. Während man früher diese Gegend vielfach als ein Noli me tangere betrachtete, nimmt man jetzt auch hier in [illegible]r Weise die kranken Knochenpartien hinweg und erzielt durch

eine genaue Beobachtung der antiseptischen Wundbehandlung die besten Erfolge, ohne befürchten zu müssen, die Kranken durch die Operation selbst in Gefahr zu bringen.

Oft treten aber auch bei einer Caries des Warzenfortsatzes, die schon viele Jahre lang ohne besondere bedrohliche Erscheinungen bestand, plötzlich heftige Schmerzen, hohes Fieber, Oedem, überhaupt die Symptome der Eiterretention in den Warzenzellen ein, so dass die Eröffnung derselben vorgenommen werden muss, da in kurzer Zeit ebenso wie in ganz acuten Fällen eine Theilnahme der Hirntheile mit tödtlichem Ausgange stattfinden würde.

Die Ausführung der Eröffnung des Warzenfortsatzes unter antiseptischen Cautelen wird bei diesen chronischen mit Caries verlaufenden Mittelohrentzündungen in derselben Weise wie bei den acuten Processen vorgenommen, und es kann hier einfach auf das früher Gesagte (p. 137) verwiesen werden. Die äussere Decke des Knochens ist sehr häufig schon in grösserer oder geringerer Ausdehnung zerstört, so dass sich bereits Fisteln gebildet haben, wodurch die Operation wesentlich vereinfacht wird, weil man von diesen Höhlen aus leichter nach allen Seiten hin mit dem scharfen Löffel hinreichende Erweiterungen vornehmen kann, um die kranken Theile zu erreichen. Oft ist im Warzenfortsatze die Zerstörung des Knochens bereits soweit vorgeschritten, dass nur noch eine grosse buchtige Höhle besteht, die einen weiten freien Zugang bis in die Paukenhöhle ermöglicht, so dass auf diesem Wege bequem ein Drainagerohr eingeführt und zum äusseren Gehörgange herausgeleitet werden kann. Auch Sequester finden sich mitunter im Warzenfortsatze vor, die theils noch ziemlich fest haften, theils ohne Schwierigkeiten zu entfernen sind. Manchmal erscheinen auch im äusseren Gehörgange nekrotische Knochenstücke, welche verschiedenen Theilen des Schläfenbeines angehören. So z. B. können Theile des Warzenfortsatzes, die zugleich die hintere Wand des knöchernen Gehörganges bilden, Theile der unteren Wand desselben, des Annulus tympan., die Gehörknöchelchen, selbst Schnecke und Bogengänge etc. durch Nekrose zu Grunde gehen und dann entweder von selbst durch die gewöhnlichen Ausspritzungen des Gehörganges zum Vorscheine kommen oder sich leicht mittels einer Sonde oder Pinzette entfernen lassen.

Zeigen sich jedoch die Sequester in der Tiefe des Gehörganges, welche gewöhnlich durch ihre schwarze Farbe und wegen der Rauhigkeit bei Berührung mit der Sonde leicht zu erkennen sind, fest und unbeweglich, so soll die Extraction derselben nicht mit Gewalt vorgenommen werden; denn da ihr Ursprung und ihre Gestalt zuvor nicht bestimmt zu

beurtheilen ist, könnte durch vorspringende spitzige und scharfe Kanten an den Wänden der grossen Gefässe, welche an der Paukenhöhle anliegen, eine Verletzung verursacht werden, welche zu einer tödtlichen Blutung führen würde. Nicht selten gelingt es, durch eine passende Kornzange einen grösseren Sequester zu zertrümmern und stückweise aus dem Gehörgange zu entfernen.

Zu den häufigen Begleitern der chronischen eitrigen Paukenhöhlenentzündungen gehören auch die schon öfter erwähnten sogenannten Ohrpolypen. Mit diesem Namen bezeichnet man grössere Wucherungen, welche mitunter eine solche Ausdehnung erreichen, dass sie den Gehörgang vollständig ausfüllen und an der äusseren Ohröffnung erscheinen können. Wie schon erwähnt, bestehen die meisten dieser Wucherungen aus Granulationsgewebe, das sich auf der chronisch entzündeten Paukenschleimhaut in üppigem Masse entwickelt. Jedoch kommen auch Wucherungen vor, die nach ihrem pathologisch-anatomischen Baue als Schleimpolypen, Fibrome und Myxome zu bezeichnen sind (Steudener). Diese Polypen — sowohl die einfachen himbeerförmigen Granulationswucherungen als auch die echten Neubildungen — entspringen am häufigsten aus der Paukenhöhle, bisweilen auch von dem Trommelfelle und von dem gewulsteten Rande einer Perforation desselben. Seltener sind die Polypen, welche von den Wänden des Gehörganges, und noch seltener solche, welche in der Eustachischen Röhre entspringen. Der Stiel oder die Wurzel dieser Gebilde ist manchmal ganz dünn und schmal, so dass er bei etwas kräftigem Ausspritzen des Ohres abreisst, und der Polyp schon auf diese einfache Weise beseitigt wird. In anderen Fällen sitzt die Neubildung mit ganz breiter Basis fest, wodurch es kaum möglich ist, sie mit der Schlinge zu fassen.

Charakteristisch für Polypenbildung ist die Erscheinung, dass häufig plötzliche Blutungen aus dem Ohre eintreten, und man kann fast sicher sein, eine üppige Granulationswucherung oder eine Neubildung in der Paukenhöhle zu finden, wenn bei langwierigen Ohreneiterungen von den Patienten über zeitweise Blutungen aus dem Ohre geklagt wird.

Zur Entfernung grösserer Polypen bedient man sich am besten der kalten Drahtschlinge (Figur 16 p. 42). Man benützt hiezu einfachen, dünnen Eisendraht, der gut durchgeglüht sein soll, damit er nicht allzu rasch reisst. Nach gründlicher Reinigung des Gehörganges sucht man unter guter Beleuchtung die der Weite des Gehörganges entsprechende Schlinge über die Neubildung zu schieben, worauf dann durch raschen Zug die Durchschneidung derselben erfolgt.

Den Ursprung der Neubildung und die Beschaffenheit ihrer Wurzel sucht man durch schonende Untersuchung mit der Ohrsonde zu eruiren. Der Schmerz ist bei der Durchschneidung mit der Drahtschlinge manchmal sehr heftig, und auch die Blutung kann je nach dem Gefässreichthume der Wucherung mehr oder weniger stark sein. Moos und Buck berichten über so profuse Blutungen bei der Extraction von Ohrpolypen, dass die Tamponade des Gehörganges nothwendig wurde.

Selten gelingt es, einen grösseren Polypen in einer Sitzung vollständig zu entfernen, sondern es bedarf hiezu wiederholter Versuche. Mit der Entfernung eines Ohrpolypen darf jedoch die Behandlung noch nicht als beendigt betrachtet werden, sondern es muss auch der zu Grunde liegende Krankheitsprocess, in der Regel eine chronisch eitrige Paukenhöhlenentzündung, beseitigt werden. Da die verschiedenen Wucherungen und Polypen in der Paukenhöhle grosse Neigung zu Recidive zeigen, so muss zur Verhütung eines zu raschen Nachwuchses derselben ihr Wurzelrest noch längere Zeit hindurch, bis sich an dieser Stelle vollständige Vernarbung zeigt, mit Höllenstein in Substanz geätzt (s. pag. 146) oder mittels eines galvanokaustischen Brenners kauterisirt werden.

Sehr feste fibröse Polypen, die man mit der kalten Drahtschlinge nicht durchschneiden kann, werden durch die galvanokaustische Schlinge abgetragen, oder man bringt dieselben allmählich durch wiederholtes Kauterisiren mit flachen oder spitzigen galvanokaustischen Brennern zum Schrumpfen (Figur 33 pag. 147).

Mit Polypen können die gewulsteten Ränder der Fisteln, welche nicht selten zwischen dem Warzenfortsatze und dem knöchernen Gehörgange bestehen, ferner ein geröthetes und stark vorgewölbtes Trommelfell verwechselt werden. Jedoch wird man durch eine sorgfältige Untersuchung mit der Sonde diesen Irrthum bald erkennen.

Eine weitere, aber äusserst gefährliche Complication bei der chronischen eitrigen Paukenhöhlenentzündung ist die Entwickelung eines sogenannten Cholesteatoms. Es bilden sich allmählich sowohl im Gehörgange als auch in der eigentlichen Paukenhöhle und in dem Warzenfortsatze eigenthümliche Massen, die zum Theile aus körnigem Detritus, aus verkästen Eiterzellen und aus einer grösseren oder geringeren Menge Cholestearinkrystallen bestehen. Diese Massen sind in vielen Fällen von einer dünnen perlmutterglänzenden Haut überzogen und erreichen gewöhnlich die Grösse bis zu einer Erbse oder Bohne. In seltenen Fällen kommen jedoch auch Cholesteatome von so bedeutender Ausdehnung vor, dass der grösste Theil des Schläfenbeines durch Usur

zu Grunde gehen kann. Auch im Gehörgange verdrängt diese Masse die Knochensubstanz, so dass eine Erweiterung seines Lumens um 1 bis 2 cm entstehen kann.

Ueber die Entstehungsursache des Cholesteatoms im Ohre herrschen noch verschiedene Ansichten. Während von der einen Seite (Lucae) angenommen wird, dass es sich dabei um eine eigene, selbständige Geschwulst handelt, welche durch fortwährendes Wachsthum den Knochen zerstört und endlich zu Meningitis, Hirnabscess und Sinusthrombose führt, glaubt man von anderer Seite (v. Tröltsch), in diesen Massen nur das Resultat einer Retention von altem, verkästem Eiter annehmen zu müssen. Auch eine eigenthümliche Entzündungsform, desquamative Entzündung der Paukenschleimhaut, die sich besonders durch übermässige Production von Plattenepithelien auszeichnet, sollte den Anstoss zu diesen epithelialen Wucherungen abgeben (Wendt).

Sogar im Centrum einer Polypenmasse können Cholesteatombildungen vorkommen, die aus Kegeln von grossen Epidermiszellen mit einem oder mehreren Kernen zusammengesetzt sind (Moos und Steinbrügge, Wagenhäuser). Die Entstehung dieser eigenthümlichen Bildung lässt sich durch regressive Metamorphose der Zellen im Centrum von Malpighi'schen Zapfen durch eine Verhornung derselben erklären.

Sind derartige Massen in der Paukenhöhle vorhanden, so entleeren sich von Zeit zu Zeit beim Reinigen des Ohres auffallend viele Epidermisschollen sowie übelriechender verkäster Eiter. Die Schleimhaut der blossliegenden Paukenhöhle erscheint bedeutend gewulstet, livid gefärbt und blutet schon bei leichter Berührung.

Da die Cholesteatombildung häufig bei jenen verschleppten chronischen Mittelohreiterungen gefunden wird, welche fast niemals beachtet und kaum oberflächlich durch Ausspritzungen gereinigt werden, so müssen, sobald sich die eben erwähnten deutlichen Spuren derselben zeigen, die erkrankten Paukenhöhlentheile sorgfältig behandelt werden. Zuerst sollen diese Massen durch öftere warme Ausspritzungen erweicht und, soweit dies möglich ist, durch die einfache Wirkung des Wasserstrahles oder durch vorsichtigen Gebrauch der Sonde oder eines kleinen passenden Löffels entfernt werden. Die gewulstete Schleimhaut soll dann durch adstringirende Eingiessungen (Plumbum acetic., Zinc. sulfur. 0,5, Aqua destill. 50,0), welche täglich zweimal vorzunehmen sind, oder auch durch Aetzungen mit concentrirten Höllensteinlösungen, mit Lapis in Substanz oder mit der Galvanokaustik längere Zeit hindurch sorgfältig behandelt werden. Erst wenn sich auf

der blossliegenden Paukenschleimhaut eine glatte Narbe gebildet hat, und die Hyperämie vollständig geschwunden ist, lässt sich annehmen, dass die Heilung eine bleibende ist, und eine Recidive nicht mehr erfolgen wird.

Von den bösartigen Geschwülsten werden Sarcome, Carcinome, Enchondrome in der Paukenhöhle beobachtet, jedoch wird diese Gegend ziemlich selten primär davon betroffen. Gewöhnlich wuchern diese Geschwülste von dem Schlundraume durch die Eustachische Röhre oder vom äusseren Gehörgange aus nach innen gegen die Paukenhöhle und führen, nachdem der Process auf die Meningen übergegriffen hat, gewöhnlich zu einem schnellen Exitus lethalis. Als hervorragende Symptome sind namentlich starke Schmerzen im Kopfe und heftiges Reissen im Ohre zu bemerken. Eine Verwechslung mit gewöhnlichen Polypen ist nicht leicht möglich, da die zerfressene, höckerige Beschaffenheit der Geschwulst sowie die bedeutende Infiltration in der Umgebung des Ohres und auch die Härte der davon betroffenen Partie auf die Bösartigkeit dieser Neubildung schon frühzeitig hinweist.

Aus dem Ohre treten, wenn auch selten, im Gefolge von chronischen Eiterungsprocessen der Paukenhöhle sehr profuse Blutungen auf, welche für das Leben höchst gefährlich sind. Gewöhnlich bieten hiezu chronische cariöse Entzündungen den Anstoss, welche viele Jahre lang andauern und zuletzt die Wand der grossen Gefässe, Sinus transvers., Vena jugul. und Arter. carot. intern. zerstören. Bekanntlich liegt an der vorderen Wand der Paukenhöhle, am Uebergange derselben in die Eustachische Röhre, der Kanal für die Carotis interna, dessen Wand nur ganz dünn ist und von Kanälchen für einige Arterienästchen und Nervenzweige durchsetzt wird. Am Boden der Paukenhöhle findet sich der Bulbus der Vena jugular. intern., und an der inneren Partie des Warzenfortsatzes in der Fossa sigmoid. der Sinus transversus.

Nach den bisherigen Beobachtungen scheinen Blutungen aus der Carotis intern. bei Kindern, welche doch sonst mit Caries des Schläfenbeines häufig behaftet sind, nur äusserst selten vorzukommen. Die Ursache hiefür wird vielleicht in den weiten und direkten Gefässverbindungen der Mittelohrschleimhaut und der Dura mater zu suchen sein, welche beim Kinde viel mehr ausgebildet sind als beim Erwachsenen.

Schreitet der Eiterungsprocess in der Paukenhöhle nicht nach dem Gehirne hin fort, so ist der Verlauf der cariösen Zerstörung, durch welche die Carotis und die anderen zunächst gelegenen grösseren Gefässe gefährdet werden, ein sehr langsamer und kann eine Reihe von Jahren andauern.

Aus der Carotis erfolgen die Blutungen manchmal ganz plötzlich und unverhofft; [illegible] Prodromalerscheinungen vorausgehen, kann ein Blutstrahl [illegible] kleinen Fingers isochron mit dem Pulse aus [illegible] hervorbrechen. Zuweilen treten auch Pausen von [illegible] einigen Wochen ein, bis endlich ein neuer An[illegible] [illegible] herbeiführt. Dieser plötzliche, [illegible] starke Anstrengung, Husten, Niesen veranlasste Ein[illegible] [illegible] am besten dadurch erklären, dass [illegible] im carotischen Kanale schliess[illegible] [illegible] die aufgeweichte Gefässwand [illegible] wenn zufällig noch eine fortwährende [illegible] eines Sequesters stattfindet [illegible]

[illegible] Blutung bei verletzter Carotis ist [illegible] Unterbindung dieses Gefässes selten für [illegible] Die Tamponade des Gehör[illegible] [illegible] Fällen gewöhnlich vollkommen nutzlos, [illegible] Druckes entweder den Pfropf [illegible] Ohre herausstreibt, oder das Blut sich [illegible] Röhre in den Rachenraum bahnt. [illegible] einer chronischen Caries der [illegible] Blutung sollte, wenn die sorgfältig [illegible] Gehörganges mit in Eisenchlorid ge[illegible] [illegible] Digitalcompression der Carotis nur einen [illegible] bewirkt, die Unterbindung dieses [illegible] immerhin die Möglichkeit vorliegt, [illegible] Blutung völlig coupirt werden kann, [illegible] und Broca beweisen.

[illegible] Carotis comm. oder Carotis intern. zu [illegible] die erstere vorziehen, da bei arte[illegible] [illegible] festzustellen ist, ob die Ca[illegible] [illegible] kleineren Arterien, welche am [illegible] wurde. Aber auch nach der Unter[illegible] [illegible] durch die Arter. vertebral. ein Colla[illegible] [illegible] Willisii hindurch stattfinden, [illegible] wiederkehrt (Hessler).

[illegible] geringeren Grades aus dem Ohre treten [illegible] Entzündungsprocesse veranlassten auch [illegible] indirekte Verletzungen der Ohr[illegible] [illegible] dieser Blutungen ist sehr verschieden

und kann aus grösseren oder kleineren Gefässen, welche mit dem Schläfenbeine in Verbindung stehen, herrühren. Bei schweren Kopfverletzungen mit Fractur der Schädelbasis wird gewöhnlich das Dach der Paukenhöhle, die dünne Knochenplatte des Tegmen tympan. durchbrochen, oder es entstehen Durchtrennungen der ganzen Pyramide in querer und schiefer Richtung, welche durch den Sinus transvers., durch den Warzenfortsatz, durch den Sinus petros. super. und das Labyrinth sich erstrecken können, so dass alle Theile des Gehörorganes mehr oder weniger stark lädirt werden.

Auch aus dem Venenplexus in der Fossa retromaxill. kann eine sehr starke Blutung erfolgen, wenn bei einer Kopfverletzung der knorpelige Gehörgang in seiner vorderen Partie zum Theile eingerissen oder auch in grösserer Ausdehnung von dem knöchernen Abschnitte abgelöst wird. Diese Art der Verletzung des Gehörganges kann nach Beobachtung Hedinger's ganz isolirt vorkommen, ohne dass das Trommelfell und die Paukenhöhle dabei betheiligt sind, und hat auch insoferne eine forensisch wichtige Bedeutung, als bei so starken Blutungen, wie sie hier auftreten, fast immer eine erheblichere Verletzung der tieferen Ohrtheile, Bruch der Pyramide, Zerreissung der Dura mater etc. anzunehmen ist, während abgesehen von der profusen Blutung diese Verletzung an und für sich nicht von so ungünstiger Prognose ist wie eine Basisfractur.

Findet man bei einer Kopfverletzung das Trommelfell eingerissen, so lässt dies immer auf eine Basisfractur schliessen, die Blutung kann dabei bald stärker bald schwächer sein. Die Stelle der Fissur am Schläfenbeine ist zuweilen äusserst schwierig, ja sehr oft am Lebenden gar nicht nachzuweisen. Wie ich mich in einigen zur Section gekommenen Fällen von Kopfverletzungen mit Basisfractur überzeugen konnte, war es erst nach Entfernung des Schläfenbeines aus dem Schädel möglich, einen feinen Riss aufzufinden, der sich über die hintere Wand des knöchernen Gehörganges bis in die obere Partie der Paukenhöhle erstreckte. Eine solche Fissur kann aber auch bis in den Warzenfortsatz und bis zur Fossa sigmoid. reichen, ohne dass das Periost dieser Theile reisst oder die Dura mater verletzt wird.

Als ein wichtiges Symptom für Basisfracturen bei schweren Kopfverletzungen gilt auch eine reichliche Entleerung von seröser, wässeriger Flüssigkeit aus dem Gehörgange, die, wie man annimmt, als Liquor cerebrospinalis anzusehen ist und manchmal in sehr grosser Menge noch mehrere Tage lang nach der Verletzung aus dem Ohre hervordringen kann (Hagen).

Aus der Carotis erfolgen die Blutungen manchmal ganz plötzlich und unverhofft. Ohne dass Prodromalerscheinungen vorausgehen, kann ein Blutstrahl bis zur Dicke des kleinen Fingers isochron mit dem Pulse aus dem Gehörgange hervorquellen. Zuweilen treten auch Pausen von mehreren Tagen bis zu einigen Wochen ein, bis endlich ein neuer Anfall den Exit. leth. durch Verblutung herbeiführt. Dieser plötzliche, manchmal durch stärkere Anstrengung, Husten, Niesen veranlasste Eintritt der Blutung lässt sich vielleicht am besten dadurch erklären, dass nach langjähriger Knocheneiterung an dem carotischen Kanale schliesslich der Druck der Pulswelle ausreicht, die aufgeweichte Gefässwand zu durchbrechen, insbesondere wenn zufällig noch eine fortwährende Reibung derselben an den spitzigen Kanten eines Sequesters stattfindet (Hessler).

Die Prognose einer profusen Blutung bei verletzter Carotis ist äusserst ungünstig, da selbst nach Unterbindung dieses Gefässes selten für längere Zeit Hilfe geschafft werden kann. Die Tamponade des Gehörganges erweist sich in solchen Fällen gewöhnlich vollkommen nutzlos, weil das Blut in Folge des ziemlich starken Druckes entweder den Pfropf stets wieder mit Gewalt aus dem Ohre heraustreibt, oder das Blut sich einen Ausweg durch die Eustachische Röhre in den Rachenraum bahnt.

Bei jeder plötzlichen und im Verlaufe einer chronischen Caries der Paukenhöhle auftretenden profusen Blutung sollte, wenn die sorgfältig ausgeführte Verstopfung des ganzen Gehörganges mit in Eisenchlorid getränkten Tampons sowie die Digitalcompression der Carotis nur einen vorübergehenden Stillstand derselben bewirkt, die Unterbindung dieses Gefässes vorgenommen werden, da immerhin die Möglichkeit vorliegt, dass dadurch, wenn auch selten, die Blutung völlig coupirt werden kann, wie die Beobachtungen von Syme und Broca beweisen.

Hinsichtlich der Wahl, ob Carotis comm. oder Carotis intern. zu unterbinden ist, wird man am besten die erstere vorziehen, da bei arteriellen Ohrblutungen nicht mit Sicherheit festzustellen ist, ob die Carotis intern. selbst oder eine der anderen kleineren Arterien, [illegible] am Schläfenbeine verlaufen, verletzt wurde. Aber auch nach [illegible] bindung der Carotis commun. kann [illegible] die Arter. vertebral[illegible] C[illegible] teralkreislauf durch den Circulus [illegible] Willisii hindurch [illegible] so dass die Blutung in kurzer [illegible] ehrt (Hessler).

Blutungen höheren od[illegible] Grades aus dem [illegible] ausser den durch chroni[illegible] ngsprocesse v[illegible] noch sehr häufig durch [illegible] ndirekte Ver[illegible] und Kopfgegend auf.

end bedeckt werden, und daher
örgang gepressten Tampon noch
ckmässiger ist es, eine grössere
rid getränkter Tampons einzeln
l möglichst fest anzudrücken.
hres mit Eisenchloridbäuschchen
e ausgiebige Kauterisirung der
bstanz oder mittels eines flachen
n.
sch nicht ungünstigen Blutungen
esters in der Paukenhöhle oder
t, dessen spitzige Kanten die
rletzen, so lässt sich oft schon
ch die Wiederkehr der Blutung

l von Weber-Liel eine mehr
aukenhöhle bezeichnet, die sich
ngsform dieser Gegend nur da-
amentlich im Beginne einen aus-
eigt. Es lässt sich zwar nicht in
eigenthümliche Intermittensform
Aufenthalt in einer Malariagegend
aber mehr dumpfe, feuchte Woh-
Stadtbezirken zu finden sind, die
titis zu begünstigen; denn sobald
ngen mit gut ventilirten, trockenen
das Ohrenleiden in kurzer Zeit von
zufällig durch defecte Kanäle in die
neben seinen anderweitigen ungünsti-
heit auch eine intermittirende Pauken-
önnen.

mitt. beginnen gewöhnlich gegen Abend
ommenheit des Kopfes, Schnupfen und
igen Schmerzen und lästigen Geräuschen
ein starkes Hitzegefühl und gegen Morgen
Nachlass der Schmerzen. Diese Anfälle
end oder erst alle zwei bis drei Tage wieder,
quotidiane, seltener der tertiane oder quartane
rs eingehalten wird. Der charakteristische Milz-
en Fällen niemals vermisst. Nimmt man Messungen

Die Prognose ist bei den Blutungen aus dem Ohre nach Kopfverletzungen sehr verschieden. In schweren Fällen erfolgt der tödtliche Ausgang rasch durch Verletzung des Gehirnes oder eines grösseren Gefässes, in leichteren lässt die Blutung nach einigen Tagen nach, und es bleibt je nach der Ausbreitung der Zerstörung am Trommelfelle und in der Paukenhöhle entweder gar keiner oder nur ein geringer Nachtheil für das Gehör zurück.

Als erste prophylaktische Massregel soll in solchen Fällen die Tamponade des Gehörganges mit Sublimatgaze oder Eisenchloridwatte vorgenommen werden. Stellt sich nachträglich ein seröser schleimiger oder eitriger Ausfluss ein, so wird dieser Process in derselben Weise wie eine acute oder chronische eitrige Paukenhöhlenentzündung behandelt. Es wird im Beginne bei starker Hyperämie eine Blutentleerung am Warzenfortsatze, ferner eine Eisblase auf die seitliche Kopfgegend am Platze sein. Später werden Ausspülungen des Ohres mit antiseptischen und adstringirenden Arzneilösungen vorzunehmen sein.

Blutungen eigenthümlicher Art, ohne dass eine Entzündung oder Verletzung vorausgegangen ist, werden auch bei Stauungen im Gefässsysteme beobachtet, und dabei kann es zu plötzlichen Gefässzerreissungen in der Paukenhöhle und am Trommelfelle kommen. Derartige Zufälle findet man bei vollsaftigen, kräftigen Leuten, bei Personen mit Herzfehlern, Morbus Brightii, ferner im Gefolge von Menstruationsanomalien, Uterinkrankheiten sowie bei Neuralgien des Trigeminus. Eine solche Blutung kann ziemlich stark sein, so dass das Trommelfell perforirt wird, oder es bilden sich nur Blutblasen auf demselben, mitunter kann auch eine reactive Entzündung mit starker Eiteransammlung sich daran anschliessen.

Auch ohne dass ein grösseres Gefäss verletzt ist, kann selbst bei einfachen Granulationswucherungen und Polypenbildungen mitunter eine sehr starke Blutung auftreten und lange andauern, wodurch die Patienten, insbesondere Kinder und schwächliche Personen, bedeutend geschwächt werden.

Bei leichteren Blutungen wird man zuerst Einspritzungen mit concentrirten Kochsalz- oder Alaunlösungen, ferner Einträufelungen von Liq. ferri sesquichlorati 3,0 Aq. destill. 30,0 versuchen. Hält die Blutung jedoch trotz dieser adstringirenden Mittel noch längere Zeit an, so erzielt man in der Regel auch dadurch einen raschen Stillstand derselben, wenn die tiefen Ohrtheile mit einfachen oder in Eisenchlorid getränkten Wattebäuschchen vollständig ausgefüllt werden. Die Einführung eines einzigen grösseren Wattetampons genügt gewöhnlich nicht, weil die tieferen

blutenden Theile selten damit hinreichend bedeckt werden, und daher das Blut neben dem locker in den Gehörgang gepressten Tampon noch fortwährend hervorsickern kann. Zweckmässiger ist es, eine grössere Zahl kleiner in verdünntem Eisenchlorid getränkter Tampons einzeln einzuführen und mit der Sonde jedesmal möglichst fest anzudrücken.

Bevor man zur Tamponade des Ohres mit Eisenchloridbäuschchen übergeht, kann man auch noch eine ausgiebige Kauterisirung der blutenden Theile mit Höllenstein in Substanz oder mittels eines flachen galvanokaustischen Brenners vornehmen.

Da die Ursache dieser prognostisch nicht ungünstigen Blutungen häufig auf die Anwesenheit eines Sequesters in der Paukenhöhle oder im Warzenfortsatze zurückzuführen ist, dessen spitzige Kanten die wuchernde Schleimhaut fortwährend verletzen, so lässt sich oft schon mit der Beseitigung dieser Ursache auch die Wiederkehr der Blutung gänzlich verhüten.

Als Otitis intermittens wird von Weber-Liel eine mehr oder minder heftige Entzündung der Paukenhöhle bezeichnet, die sich von der gewöhnlichen acuten Entzündungsform dieser Gegend nur dadurch unterscheidet, dass ihr Verlauf namentlich im Beginne einen ausgesprochenen intermittirenden Typus zeigt. Es lässt sich zwar nicht in jedem Falle nachweisen, dass diese eigenthümliche Intermittensform durch einen längeren oder kürzeren Aufenthalt in einer Malariagegend erworben wurde, dagegen scheinen aber mehr dumpfe, feuchte Wohnungen, wie sie in manchen ärmeren Stadtbezirken zu finden sind, die Entstehung der intermittirenden Otitis zu begünstigen; denn sobald diese Leute ihre ungesunden Wohnungen mit gut ventilirten, trockenen Zimmern vertauschen, verschwindet das Ohrenleiden in kurzer Zeit von selbst. Auch das Cloakengas, das zufällig durch defecte Kanäle in die Wohnräume einströmen kann, soll neben seinen anderweitigen ungünstigen Wirkungen auf die Gesundheit auch eine intermittirende Paukenhöhlenentzündung veranlassen können.

Die Anfälle der Otit. intermitt. beginnen gewöhnlich gegen Abend mit starkem Frösteln, Eingenommenheit des Kopfes, Schnupfen und Rachenkatarrh sowie mit heftigen Schmerzen und lästigen Geräuschen im Ohre. Auf den Frost folgt ein starkes Hitzegefühl und gegen Morgen bedeutender Schweiss und Nachlass der Schmerzen. Diese Anfälle kehren entweder jeden Abend oder erst alle zwei bis drei Tage wieder, so dass in der Regel der quotidiane, seltener der tertiane oder quartane Typus des Wechselfiebers eingehalten wird. Der charakteristische Milztumor wird in derartigen Fällen niemals vermisst. Nimmt man Messungen

der Temperatur im äusseren Gehörgange vor, so wird sie hier um 1 bis 2° höher als in der Achselhöhle gefunden. Jedoch muss man in der Beurtheilung dieser larvirten Intermittensformen sehr vorsichtig sein, um sich keinen Täuschungen hinzugeben; denn bekanntlich kommen auch bei den gewöhnlichen acuten Entzündungen des mittleren und äusseren Ohres Intermissionen vor, und namentlich Abends pflegt stets eine Verschlimmerung mit erhöhter Schmerzhaftigkeit an den Ohrtheilen einzutreten.

Therapeutisch wird man bei den auf Wechselfieber beruhenden Ohraffectionen durch innerlichen Gebrauch von Chinin die besten Erfolge erzielen, und es werden in derartigen Fällen nach den Beobachtungen Weber-Liels durch grosse Chiningaben die subjectiven Ohrgeräusche bedeutend vermindert, während sonst, wie es sich bei anderen Erkrankungen zeigt, grosse Chiningaben gerade das Gegentheil bewirken und starke Ohrgeräusche sowie bleibende Schwerhörigkeit verursachen können. Treten heftige Entzündungen mit Eiteransammlung in der Paukenhöhle und Durchbruch des Trommelfelles ein, so wird neben dem Chiningebrauche der locale Entzündungsprocess auch noch in derselben Weise behandelt, wie dies bei Besprechung der acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündung angeführt wurde.

Als Otalgia tympanic. bezeichnet man Neuralgien im Gebiete des Plexus tympanicus. Dieselben können constant andauern oder kommen auch intermittirend vor und beruhen entweder ebenso wie die oben genannte Otitis intermittens auf einer Malariaerkrankung, oder werden durch die so häufig vorkommenden Trigeminus-Neuralgien veranlasst. Die Schleimhaut der Paukenhöhle, welche mit einem Nervennetze versehen ist, dessen Fasern dem Glossopharyngeus, Trigeminus, Sympathicus und vielleicht noch anderen Nervenbahnen entstammen, kann bei der Mannigfaltigkeit der Störungen in diesen Nervenbezirken durch Reflexe der verschiedensten Art in Mitleidenschaft gezogen werden. Wir finden, dass bei Erkrankungen in der Nachbarschaft des Ohres, bei Katarrhen der Nasenrachenhöhle, bei Kehlkopferkrankungen, bei Erkrankungen der Mundhöhle, bei Neoplasmen etc. etc. die heftigsten Schmerzen in der Tiefe des Ohres bestehen, ohne dass bei der Untersuchung eine entzündliche Veränderung an irgend einem Theile des Gehörapparates nachzuweisen ist. Bei Caries der Zähne kommt es nicht selten vor, dass im Ohre lange Zeit hindurch intensive Schmerzen auftreten, während an den Zähnen selbst gar nichts gefühlt wird. Betrachtet man nach resultatloser Untersuchung des Ohres die Mundhöhle genauer, so findet man hier oft die Ursache der Otalgie. Durch ent-

sprechende Behandlung, Plombiren oder Extraction der kranken Zähne werden zugleich auch die Schmerzen im Ohre beseitigt. Manchmal beobachtet man aber auch bei Caries der Zähne neben einer heftigen Otalgie Hyperämie und Entzündungserscheinungen in der Paukenhöhle, ja es können sich sogar Blutungen und Eiterungsprocesse aus dieser Complication entwickeln. Es lässt sich annehmen, dass hier in der Paukenhöhle in Folge der mannigfachen Reflexerregungen sowohl Neuralgien als auch vasomotorische Störungen veranlasst werden, wodurch die Schleimhaut in ihrer Ernährung bedeutend alterirt werden kann. Dass Trophoneurosen in der Paukenhöhle durch die mannigfachen Störungen der ihre Schleimhaut versorgenden Nerven, namentlich des Trigeminus und des Sympathicus, nicht selten vorkommen und auch endlich zu Beschädigungen des Gehörvermögens führen, dafür sprechen sowohl zahlreiche klinische Beobachtungen als auch experimentelle Untersuchungen über die Beziehungen der Nerven der Paukenhöhle zur Ernährung ihrer Schleimhaut und zur Blutcirculation in derselben (Gellé, Hagen, Berthold, Baratoux).

Bei Schwächezuständen, Anämie, Chlorose, Phthisis, auch bei Syphilis findet man öfters sehr hartnäckige Otalgien verbunden mit unerträglichen Ohrgeräuschen. Namentlich im Beginne der Phthisis pulmon. treten diese Erscheinungen sehr intensiv und zwar zu einer Zeit auf, wo die Localerkrankung an den Lungen noch gar nicht deutlich ausgeprägt ist.

Bei der Behandlung dieser langwierigen und höchst lästigen Beschwerden einer Otalgia tympan. muss hauptsächlich nach der Ursache derselben geforscht werden. Es muss daher in dem einen Falle z. B. bei bestehender Chlorose auf Kräftigung des Organismus durch Eisen, eine roborirende Diät sowie durch zweckmässige Lebensweise hingewirkt werden etc. Bei rein nervösen Otalgien, deren Ursache nicht zu ergründen ist, wird auch Jodkali (Kali jodat. 10,0, Aq. dest. 150,0 dreimal täglich 1 Esslöffel voll) innerlich mit gutem Erfolge angewendet (Gruber, Urbantschitsch); ferner Ol. terebinthin., wovon 15 bis 20 Tropfen pro dos. in Gelatinkapseln, Morgens und Abends 6 Stück, zu nehmen sind (Weber-Liel). Zu Eingiessungen in den Gehörgang eignen sich Morphium und Opium (Morph. muriat. 0,20, Aq. lauroceras. 20,0 oder Tinct. op. spl. 3,0, Aq. lauroceras. 20,0). Auf den Warzenfortsatz können Einpinselungen von Tinct. jod., Tinct. gallar. $\overline{aa}$, ferner auch Einreibungen von Opium- oder Belladonnasalbe mit Erfolg vorgenommen werden. Amylnitrit, von dem einige Tropfen auf Fliesspapier gegossen und eingeathmet werden, wirkt auch mitunter bei hart-

näckigen Otalgien mit starken Ohrgeräuschen beruhigend. Auch die elektrische Behandlung wird sowohl bei einfachen als bei intermittirenden Otalgien mit gutem Erfolge angewendet. Uebrigens sind die Neuralgien der Paukenhöhle höchst hartnäckig und trotzen oft gerade so wie in anderen Nervenbezirken jeder Behandlung. Es ist eine grosse Geduld und Ausdauer erforderlich, bis es endlich einmal gelingt, unter den vielen Mitteln, mit denen man gegen dieses Leiden zu Felde zieht, eines herauszufinden, durch welches man eine Besserung erzielt.

Auch zu psychischen Störungen, zu Depressions- und Exaltationszuständen können acute und chronische Erkrankungen der Paukenhöhle Veranlassung geben. Man findet, wie ich selbst wiederholt zu beobachten Gelegenheit hatte, im Verlaufe von acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündungen melancholische Stimmungen und selbst Hallucinationen, die während der Dauer der Erkrankung andauern und nach der Heilung wieder vollkommen verschwinden. Der Zusammenhang zwischen Ohraffectionen und Psychosen lässt sich vielleicht dadurch erklären, dass entweder gewisse Hirnbezirke, welche der Paukenhöhle zunächst liegen, an der Entzündung theilnehmen, oder dass auf dem Wege des Reflexes ohne nachweisbare entzündliche Ursache irgend eine psychische Störung veranlasst wird, wie dies auch bei Erkrankungen anderer Organe vorkommt (Köppe, Schwartze). Ausser diesen psychischen Störungen wird aber auch noch eine Reihe anderweitiger nervöser Erscheinungen bei Paukenhöhlenerkrankungen beobachtet, wie z. B. Krämpfe, epileptische Anfälle, Zuckungen der Muskeln im Gesichte und an der Ohrmuschel, intermittirende oder constante Neuralgien. In einem Falle von chronisch-eitriger Paukenhöhlenentzündung mit Verlust des Trommelfelles habe ich gesehen, dass bei jedesmaliger Berührung der blossliegenden, gewulsteten Paukenschleimhaut mit der Sonde die Musc. attoll., retrahent. auricul. sich lebhaft contrahirten, so dass eine rasche Bewegung der Ohrmuschel nach auf- und abwärts stattfand.

Hyperästhesie, eine abnorme Empfindlichkeit der Paukenschleimhaut kann bei eitriger Entzündung derselben in einem solchen Grade vorkommen, dass die gewöhnlichen Ausspritzungen mit lauwarmem Wasser, Eingiessungen von lauwarmer Borsäurelösung, die unter gewöhnlichen Verhältnissen niemals reizen, ferner selbst Eingiessungen von narkotischen Arzneilösungen (z. B. Tinct. op. simpl. 2,0, Aq. lauroceras. 20,0) absolut nicht vertragen werden, sondern die heftigsten Schmerzen hervorrufen. In einem solchen Falle kann man sich lediglich auf feuchtwarme Umschläge beschränken, wozu man entweder einfaches

warmes Wasser oder eine etwa 2procentige Lösung von Alumin. acetic. benützt.

Auch vollkommene Anästhesie der Paukenschleimhaut kann nach eitrigen Entzündungsprocessen vorkommen, so dass sowohl einfache Berührungen mit der Sonde als auch Aetzungen mit dem Lapisstifte gar keine Schmerzen verursachen. Es sind in solchen Fällen durch die chronische Eiterung jedenfalls die oberflächlichen Nervenfasern zerstört worden, wodurch die Gefühllosigkeit in dieser Gegend hinreichend zu erklären ist. Bei Lähmungen des Nerv. facial. findet man oft sehr starkes Sausen, dass jedenfalls auf einer gleichzeitigen Affection des Musc. staped., der von diesem Nerven versorgt wird, beruht. Auch von Seite der Chorda tympani können bei Eiterungsprocessen in der Paukenhöhle Geschmacksalterationen sowie prickelnde, stechende Gefühle auf der Zunge veranlasst werden.

Sechster Abschnitt.

Das Labyrinth.

Das Labyrinth, auch inneres Ohr genannt, besteht aus einem Systeme von Hohlräumen, in denen wie in einem knöchernen Gehäuse Weichtheile, welche eine diesem knöchernen Gerüste ähnliche Form besitzen, gelagert sind. Man spricht daher auch von einem sogenannten knöchernen und häutigen Labyrinthe (Figur 34).

Von der Paukenhöhle aus führen in dasselbe zwei Oeffnungen, von denen die eine, Fenestra ovalis, durch die Fussplatte des Steigbügels, die andere, Fenestra rotunda, durch eine fibröse Haut, welche man als Membrana tympan. secundar. bezeichnet, verschlossen ist. An der inneren hinteren Fläche des Felsenbeines dringt der Gehörnerv im Porus acustic. intern. durch eine Reihe kleiner siebförmiger Oeffnungen in das Labyrinth ein, um sich hier in seine auf mannigfache Weise angeordneten Endapparate aufzulösen.

Betrachtet man ein macerirtes Knochenpräparat des Labyrinthes, so lassen sich an demselben drei Hauptabschnitte unterscheiden: ein mittlerer Hohlraum, das Vestibulum, ferner nach hinten und oben von

diesem die drei halbzirkelförmigen Kanäle und nach vorne und unten die Schnecke.

Zum Vestibulum, dessen Knochendecke zum Theile die innere Wand der Paukenhöhle bildet, führt die Fenestra ovalis. In dem Hohlraume des Vestibulums finden sich noch fünf Oeffnungen, welche zu den drei halbzirkelförmigen Kanälen gehören, und zwar entsprechen drei von ihnen den Ausgangs- und zwei den Einmündungsstellen derselben. Diese drei halbzirkelförmigen Kanäle, auch Bogengänge genannt, stehen zu einander senkrecht, und man unterscheidet einen oberen, hinteren und äusseren Bogengang. Jeder derselben besitzt eine eigene etwas erweiterte Ausgangsöffnung, — Ampulle — jedoch nur einer von ihnen, der äussere, auch eine gesonderte Einmündung, während der obere und



34.

Horizontaler Durchschnitt durch das linke Gehörorgan, untere Hälfte (nach Rüdinger).

a) Aeusserer Gehörgang. b) untere Hälfte des Trommelfelles. c) Paukenhöhle. d) abgeschnittener Musc. tensor tympani. e) Steigbügel mit Nerv. und Muscul. stapedi. f) Sacculus hemiellipticus. g) Sacculus hemisphaericus. h) durchschnittener hinterer Bogengang. i) Nerv. acustic. k) Schnecke.

hintere sich vor ihrer Einmündung zu einem Kanale vereinigen. Auf diese Weise entstehen die erwähnten fünf Oeffnungen im Vestibulum.

Das Vestibulum ist durch eine Leiste in zwei Vertiefungen getheilt, deren vordere als Recessus hemisphaeric. und deren hintere als Recessus hemielliptic. bezeichnet wird. An dieser Stelle liegen zwei häutige Säckchen, von denen das vordere, Sacculus hemisphaeric. s. Utriculus, mit der Schnecke, das hintere, Sacculus hemielliptic. mit den halbzirkel-

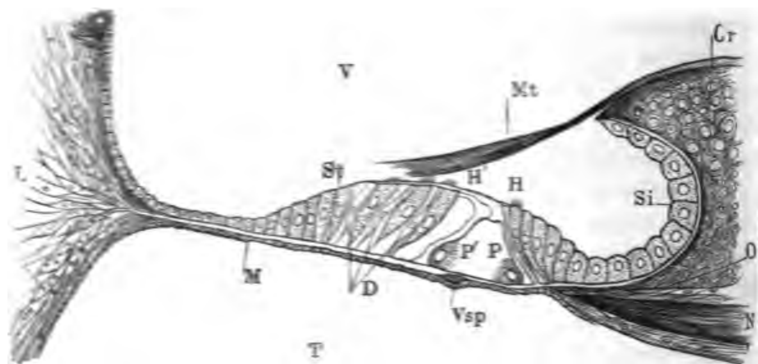
förmigen Kanälen in Verbindung steht. Die häutigen Theile des Vestibulums und der Bogengänge füllen die Knochenhöhlen nur zum Theile aus und lassen noch einen ziemlich weiten, mit Flüssigkeit (Perilymphe) angefüllten Zwischenraum übrig. Von den beiden erwähnten Säckchen aus führen zwei Kanälchen nach hinten unten, die sich unter einem spitzen Winkel vereinigen und den sogenannten Aquaeductus vestibuli darstellen, der an der hinteren inneren Fläche des Felsenbeins in einem von der Dura mater gebildeten Blindsacke endigt (Rüdinger). Die häutigen Labyrinththeile sind gleichfalls mit einer Flüssigkeit erfüllt, die man als Endolymphe bezeichnet.

Jene Stellen, wo der Gehörnerv in das Vestibulum und in die Ampullen der halbzirkelförmigen Kanäle eintritt, sind durch eine auffallend gelbliche Färbung markirt, und man sieht an macerirten Knochenpräparaten im Vestibulum eine Reihe feiner Oeffnungen, Maculae cribrosae, in den Ampullen hervorragende Wülste, Cristae acustic. An den Epithelzellen, in denen die Endigungen des Gehörnerven im Vestibulum und in den Ampullen zu suchen sind, finden sich feine Haare, Hörhaare, ferner liegt hier noch eine grössere Anzahl von Concrementen aus kohlensaurem Kalk, die als Otolithen bezeichnet werden und vielleicht bei der Schallübertragung von grosser Bedeutung sind.

Die Schnecke, Cochlea, stellt eine in 2½ Windungen aufgerollte Röhre dar, welche durch eine zum Theile knöcherne, zum Theile membranöse Scheidewand in zwei Abschnitte getheilt ist. Der obere, Scala vestibuli, steht mit dem Vorhofe in Verbindung, der untere, Scala tympan., führt zur Fenestra rotund. und in die Paukenhöhle. In der Scala vestibul. findet sich noch ein kleiner Kanal, der auf dem Durchschnitte nahezu die Form eines Dreieckes darbietet, Ductus cochlearis, in dem die Endigungen des Schneckenastes des Gehörnerven sich ausbreiten. Seine untere Wand wird gebildet durch die Lamina spiralis membranac., die obere durch eine äusserst feine Haut, Membrana Reissneri, die äussere durch die äussere Schneckenwand, die innere durch das Ende der Lamina spiral. ossea (Sulcus spiral. intern.). Dieser Kanal stellt einen geschlossenen Sack dar und steht mit dem Saccul. hemisphaeric. im Vestibulum durch ein feines Kanälchen, den sogenannten Canalis reuniens in Verbindung. Derselbe ist also ebenso wie die häutigen Säckchen und Bogengänge mit Endolymphe angefüllt, während der übrige Theil der Scala vestibul. sowie die Scala tympan., welche in der Kuppe der Schnecke mit einander in Verbindung treten, mit Perilymphe angefüllt sind.

In der Spindel, Modiolus, der Schnecke verläuft der Ramus cochlearis des Gehörnerven und entsendet seitliche Aeste in die knöcherne

Scheidewand der Lamina spiral. ossea. Von hier aus gelangen die Nervenfasern zur unteren Wand des Ductus cochlearis. Auf dieser, der sogenannten Membrana basilaris befindet sich ferner noch ein sehr feiner und complicirter Zellenapparat, der aus eigenthümlich geformten grösseren und kleineren Epithelien, die zum Theile mit Nervenfäden in Verbindung treten, besteht. Durch verschiedenartige Anordnung derselben wird eine Reihe von Bogen gebildet, sogenannte Corti'sche Bogen, ferner schliessen sich daran Haarzellen und Stützzellen an, die nach ihren Entdeckern Deiter'sche und Hensen'sche Zellen genannt werden. Für die Function des Gehörs besitzen diese eigenthümlichen Apparate jedenfalls eine grosse Bedeutung, wenn man auch über deren physiologische Thätigkeit noch nichts Genaues weiss. Dieser Complex von zelligen Elementen mit ihrem Stützapparate wird als Corti'sches Organ bezeichnet (Figur 35).



35.

Querdurchschnitt des Corti'schen Organs (nach Toldt).

Cr Crista spiral. Si Sulcus spiral. intern. O Lamina spiral. ossea. N Bündel des Nerv. cochlear. H innere Haarzellen, H' äussere Haarzellen. P innerer, P' äusserer Corti'scher Pfeiler, einen Corti'schen Bogen darstellend. Vsp. Vas spirale. D Deiter'sche Zellen. St Hensen-sche Stützzellen, an welche sich die Claudius'schen Zellen nach auswärts anschliessen. M Membrana basilar. L Ligament. spiral. V Scala vestib. T Scala tympan. Mt Membrana tectoria.

Von der Scala tympan. der Schnecke aus führt noch ein feines Kanälchen, Aquaeductus cochleae, zur hinteren unteren Fläche des Felsenbeines und steht, wie durch die Untersuchungen Weber-Liel's nachgewiesen wurde, mit dem Subarachnoidealraume in Verbindung. Diese innige Beziehung der inneren Ohrtheile zu dem Gehirne ist jedenfalls von grösster Wichtigkeit und wird bei einer Reihe von Gehörsstörungen einen bedeutenden Einfluss ausüben.

Ueber die physiologische Function der Vestibulartheile herrschen noch verschiedene Ansichten. Bekanntlich haben Flourens, Goltz,

Breuer, Högges u. A. durch experimentelle Untersuchungen an Thieren gefunden, dass nach Durchschneidung der halbzirkelförmigen Kanäle Gleichgewichtsstörungen eintreten. Die operirten Thiere machen Sturz- und Drehbewegungen, fallen nach der operirten Seite, führen regelmässige, pendelnde Bewegungen des Kopfes, rasche Verdrehungen der Augen etc. aus.

Diese Erscheinungen stellen sich aber nicht bloss nach Durchschneidung, sondern auch schon bei einfacher Berührung der blossgelegten membranösen Bogengänge ein. Es wurde daher von diesen Autoren angenommen, dass die halbzirkelförmigen Kanäle ein eigenes Organ für das Gleichgewicht des Körpers darstellen und mit der Gehörfunction nichts zu thun haben. Von anderer Seite wurde jedoch und zwar gleichfalls gestützt auf experimentelle Untersuchungen auf die wichtige Thatsache hingewiesen, dass die nämlichen Erscheinungen, welche man bei Durchschneidung der halbzirkelförmigen Kanäle beobachtet, auch nach Verletzungen verschiedener Hirntheile auftreten, und dass es sehr schwer gelingen dürfte, die Bogengänge zu reizen oder zu durchschneiden, ohne dass gleichzeitig auch die benachbarten Hirnpartien in grösserem oder geringerem Grade insultirt würden (Böttcher, Baginsky). Zur Erzeugung von Schwindelerscheinungen würden nach den neuesten Versuchen von Baginsky einzig und allein Störungen der Circulation und Aenderungen der Druckverhältnisse im Schädelraume ausreichen, ohne dass bei dem experimentellen Versuche gröbere und anatomisch nachweisbare Verletzungen am Gehirne stattfinden müssen. Nach den vergleichend anatomischen Untersuchungen von Kuhn, aus welchen hervorgeht, dass auch ein Theil des Vestibularapparates, die hintere Ampulle, von einem Zweige des Schneckenastes des Gehörnerven innervirt wird, also von einem Nerven, der wenigstens bei den Säugethieren und dem Menschen nur Tonempfindungen vermitteln soll, würde die Ansicht, dass die Bogengänge nur ein Organ für die Erhaltung des Gleichgewichts darstellen, keine anatomische Stütze finden.

Trotz der zahlreichen experimentellen Forschungen, welche schon seit vielen Jahren wiederholt über die physiologische Bedeutung der Bogengänge angestellt wurden, lässt sich zur Zeit doch noch nicht mit Bestimmtheit und ohne Zweifel feststellen, ob die dabei gefundenen Resultate lediglich als Aeusserungen eines eigenen Sinnesorganes zur Regulirung des Gleichgewichts des Körpers zu betrachten sind, oder ob es sich hier um Störungen an integrirenden Bestandtheilen des Gehörorganes handelt.

Für die Schnecke ist mit Sicherheit sowohl durch pathologsiche

Sectionsbefunde sowie auch durch experimentelle Untersuchungen an Thieren nachgewiesen, dass auf Verletzungen und Erkrankungen derselben Taubheit für Töne und Sprache erfolgt.

Es erscheint jedoch vorläufig auch noch gerechtfertigt, sich das Verhältniss zwischen dem Vestibulum mit den Bogengängen und der Schnecke in der Weise vorzustellen, dass erstere nur zur Empfindung von Geräuschen dienen, die letztere dagegen zur Aufnahme von Tönen, von regelmässig rhythmischen Schwingungen bestimmt ist (Helmholtz). Jedoch sind auch gegen diese Auffassung, wie letzterer Autor selbst hervorhebt, gewichtige Gründe einzuwenden.

Ueber die Art und Weise der Schallleitung in der Schnecke hat Helmholtz eine sehr geniale Theorie aufgestellt, welche sich auf den anatomischen Bau dieses complicirten Organes stützt. Die Membrana basilar., welche in Verbindung mit der Lamina spiral. oss. den Schneckenkanal bekanntlich in eine obere und untere Abtheilung, Scala tympan. und vestibul., scheidet, besteht nämlich aus einem Systeme parallel neben einander liegender elastischer Fasern, die, ohne eine Verbindung unter sich einzugehen, ein Band darstellen, welches durch die ganze Schnecke hindurch, von der ersten Windung bis zur Kuppel derselben reicht. Diese eigenthümliche Anordnung lässt einen Vergleich mit einem Saiteninstrumente, einem Klaviere, zu; denn diese Fasern sind ebenso wie die Saiten eines Klaviers von verschiedener Länge, und zwar finden sich die längsten in der Kuppel, die kürzesten in der ersten Windung der Schnecke. Sobald nun die einem bestimmten Tone entsprechenden Luftschwingungen von aussen her durch Vermittlung des Trommelfelles, des Hammers, Ambosses und Steigbügels bis zur Labyrinthflüssigkeit fortgeleitet sind, werden durch die in dieser Flüssigkeit erregten Wellenbewegungen jene Fasern der Membrana basilar. in Mitschwingungen versetzt, welche dieselbe Schwingungszahl wie die zugeführten Töne besitzen. Die längeren Fasern in der Kuppel sind wahrscheinlich für die tieferen und die kürzeren in der ersten Windung der Schnecke für die höheren Töne bestimmt. Der Unterschied in der Länge dieser Fasern von der ersten Windung bis zur Kuppel entspricht dem Verhältniss von 1 : 12. Nimmt man ferner an, dass durch Vermittlung feiner Nervenelemente die Schwingungen der Membrana basilar. bis zum Centrum des Gehörsinnes im Gehirne, das nach Munck in den Schläfenwindungen zu suchen ist, fortgeleitet werden, so würde hier an diesem Endpunkte durch den übertragenen Reiz eine Empfindung ausgelöst werden, welche man als Ton, Klang, Geräusch bezeichnet.

Die pathologischen Veränderungen, welche bei Sec-

tionen gelegentlich im Labyrinthe gefunden werden, sind während des Lebens nur zum Theile, in vielen Fällen gar nicht zu diagnosticiren. Es ist daher äusserst schwierig, die verschiedenen Erkrankungen dieses Abschnittes des Gehörorganes in eine zweckmässige Gruppirung zu bringen, welche den Anforderungen der klinischen Beobachtung und der pathologischen Anatomie entspricht. Man ist bei der Beurtheilung der Labyrintherkrankungen noch viefach darauf angewiesen, in der Vergleichung verschiedener Symptome, in dem Heranziehen anderweitiger Erkrankungen und in Wahrscheinlichkeitsschlüssen eine hinreichende Stütze für die Localisation derartiger Leiden zu suchen. Die anatomische Beschaffenheit des ganzen Gehörorgans, und die innigen Gefässbeziehungen desselben zu den benachbarten Organen bringen es mit sich, dass auch diese sehr versteckt liegenden Theile des Labyrinthes vielfach secundären Erkrankungen ausgesetzt sind, während primäre Entzündungsprocesse seltener vorkommen.

Die Ursachen der Labyrintherkrankungen sind entweder ganz allgemeiner Natur und beruhen auf erheblichen Ernährungs- und Circulationsstörungen im ganzen Körper, wie dies bei Herz- und Lungenerkrankungen vorkommt, oder sind in der mehr direkten Theilnahme der Labyrinththeile an den krankhaften Zuständen in ihrer nächsten Umgebung zu suchen. Ausser den Herz- und Lungenerkrankungen scheinen auch entzündliche Affectionen anderer Organe nachtheilig auf das Labyrinth einzuwirken. Man beobachtet namentlich bei Unterleibsgeschwülsten, bei Erkrankungen der Leber und des Uterus nicht selten räthselhafte nervöse Zustände des Gehörorgans, welche mit der Entwicklung eines solchen organischen Leidens sich verschlechtern oder auch zeitweise sich wieder bessern können. Lange andauernde, die Körperkräfte in hohem Grade consumirende Krankheiten üben bekanntlich oft den nachtheiligsten Einfluss auf die höheren Sinnesorgane aus, und es ist in solchen Fällen jedenfalls anzunehmen, dass neben dem gesammten Nervensysteme auch der Gehörnerv durch die allgemeine Ernährungsstörung nicht bloss vorübergehend alterirt, sondern auch bleibend geschädigt wird; denn gerade das Gehörorgan scheint bei diesen tiefgreifenden allgemeinen Ernährungsstörungen des Körpers sehr oft in Mitleidenschaft gezogen zu werden. Die Infectionskrankheiten und acuten Exantheme, ferner Syphilis, Mumps etc., welche auch so häufig die Paukenhöhle auf das Empfindlichste beschädigen, können schon frühzeitig zu Erkrankungen des Labyrinthes führen, und es entstehen oft dadurch die schwersten Functionsstörungen, ohne dass im Mittelohre bemerkenswerthe Entzündungserscheinungen vorausgegangen sind.

Bei den Erkrankungen des Gehirns und seiner Häute lässt sich der Zusammenhang zwischen dem Organleiden und der Labyrinthaffection anatomisch leicht nachweisen. Sowohl bei der einfachen als auch bei der Meningitis cerebrospinal. epidemic. sowie bei den Gehirntumoren und den Gehirnabscessen geschieht die Fortpflanzung der Entzündung in der Regel durch Vermittlung der von der Schädelhöhle aus in das Labyrinth eindringenden Blutgefässe oder auch durch die Nervenbahnen. Durch starken Druck auf den Gehörnerven oder auf die das Labyrinth versorgenden Gefässe können Stauungen, Blutungen und Exsudationen sowie Atrophie der Nervenelemente im Labyrinthe verursacht werden. Auch bei Erkrankungen des Rückenmarks werden zuweilen Gehörstörungen gefunden, die im Zusammenhange mit anderen Erscheinungen auf Labyrintherkrankungen schliessen lassen. Mitunter tritt auch eine Labyrintherkrankung nach Aufregungen, plötzlichen Gemüthsaffekten etc. auf und kann zu bleibender absoluter Taubheit führen. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinungen ist jedenfalls in einer bedeutenden plötzlichen Aenderung in der Blutcirculation an den Endapparaten des Gehörnerven zu suchen. Auf ähnlichen Einflüssen beruhen jedenfalls auch die Gehörstörungen nach manchen Intoxicationen, nach übermässigem Gebrauche von Tabak, Alkohol, nach grossen Gaben von Chinin und Salicylsäure etc.

Eine Fortleitung der Entzündung von der Paukenhöhle aus auf das Labyrinth kann auch bei den intensiven Erkrankungen dieser Gegend, wie dies namentlich bei Scharlach, Masern, Diphtheritis u. a. zu beobachten ist, stattfinden. Bei Caries und Nekrose der Paukenhöhle bricht manchmal der Eiter in die Schnecke oder in das Vestibulum durch und verursacht eine vollkommene Zerstörung der Nervenelemente; auch einzelne Theile des Labyrinthes, Stücke der Bogengänge, selbst die ganze Schnecke können durch Nekrose abgestossen werden. Häufiger noch als bei den Eiterungsprocessen geschieht die secundäre Betheiligung des Labyrinthes bei den schleichenden, viele Jahre andauernden chronischen Paukenhöhlenkatarrhen, die bekanntlich mit der Zeit zu mannigfachen Adhäsionen, Ankylosen der Gehörknöchelchen etc. in der Paukenhöhle führen, sowie auch nach den auf Parese der Tubenrachenmuskulatur beruhenden Paukenhöhlenaffectionen. In solchen Fällen scheinen gerade so wie an der Schleimhaut der Paukenhöhle und an den Tubenrachenmuskeln auch in den Labyrinththeilen Ernährungsstörungen vor sich zu gehen, welche immer mehr überhand nehmen und zu vollständiger Lähmung des Gehörnerven führen.

Nach plötzlichen intensiven Abkühlungen bei stark erhitztem Körper z. B. durch längeren Aufenthalt in einem Eiskeller, nach lange fortgesetzten schweren Arbeiten, wobei der Körper wiederholt mit kaltem Wasser durchnässt wird, wie bei Brunnenarbeitern etc. zeigen sich neben heftigen Entzündungen der Paukenhöhle auch nicht selten schwere Erkrankungen des Labyrinthes, ja es kann letzteres auch ausschliesslich durch diese Schädlichkeiten afficirt werden. Sehr häufig werden auch die Labyrinththeile durch direkte Insulte in Folge von Kopfverletzungen durch Fall, Schlag etc. mehr oder weniger beschädigt, wodurch entweder eine erhebliche reactive Entzündung an den acustisch wichtigen Theilen oder auch eine totale Zerstörung der Endorgane des Gehörnerven verursacht wird.

Im allgemeinen charakterisiren sich die Erkrankungen des Labyrinthes durch heftige subjective Ohrgeräusche, Pfeifen, Sausen, Schwirren, ferner durch bedeutende Schwerhörigkeit sowie noch durch Schwindel, taumelnden Gang, Kopfweh, Uebelkeit und Erbrechen. Man kann mit ziemlicher Sicherheit auf eine solche Erkrankung schliessen, wenn diese Symptome ganz plötzlich auftreten, ohne dass Anzeichen für anderweitige Erkrankungen, welche gewöhnlich auf ähnliche Weise beginnen, wie acute Hirnkrankheiten, acute Exantheme etc. vorliegen. Das Schwindelgefühl kann im Beginne so bedeutend sein, dass der Patient zu Boden fällt und auch später noch längere Zeit hindurch nicht im Stande ist, sicher und ohne Schwanken zu gehen. Die höchst lästigen Ohrgeräusche können selbst in günstigen Fällen, die nur zu mässiger Schwerhörigkeit führen, drei bis vier Monate lang und darüber ununterbrochen fortbestehen und dem Patienten die grössten Qualen bereiten.

Die Prognose der Labyrintherkrankungen ist im allgemeinen eine sehr ungünstige, und die zur Zeit gebräuchlichen therapeutischen Massregeln sind leider nur in wenigen Fällen von einem guten Erfolge begleitet. Besonders gilt dies für die mit rapidem Verfalle des Gehörs einhergehenden acuten Exantheme, Infectionskrankheiten sowie für die Meningitis cerebrospinal. epidemic. Eine grosse Reihe von Kindern verliert daher bei allen grösseren Epidemieen dieser Krankheiten in kurzer Zeit, oft im Verlaufe von wenigen Tagen vollkommen das Gehör. Hinsichtlich des definitiven Schicksals des Gehörvermögens ist die Beurtheilung bei den verschiedenen Labyrintherkrankungen zuweilen äusserst schwierig, und in der Regel ist eine Beobachtungsdauer von mehreren Monaten nothwendig, bis man zur Ueberzeugung gelangt, ob noch eine Besserung zu erwarten ist oder nicht. Nur in frühen Stadien

der Syphilis lässt sich die Prognose selbst bei schon bedeutender Schwerhörigkeit sowie trotz heftiger Geräusche noch günstig stellen, und es kann durch eine zweckmässige Behandlung mit den allgemeinen Erscheinungen der Syphilis auch die Labyrintherkrankung wieder verschwinden, so dass nicht bloss das starke Ohrensausen nachlässt, sondern auch die Hörfähigkeit erheblich gebessert wird.

Zur Untersuchung des Gehörorgans bei Verdacht auf Labyrintherkrankungen bedient man sich hauptsächlich der Stimmgabel, um das Verhalten der Kopfknochenleitung festzustellen. Allein man kann sich nicht ausschliesslich auf die Ergebnisse dieser Prüfungsmethode verlassen, wesshalb es nöthig ist, dass zugleich auch die übrigen Ohrtheile, das äussere und mittlere Ohr, einer gründlichen Untersuchung unterworfen werden. Denn wie aus dem schon früher Angeführten hervorgeht, sind Labyrintherkrankungen auch vielfach mit Affectionen des schallleitenden Apparates, des äusseren sowie des mittleren Ohres, verbunden, wesshalb sich in solchen Fällen nur durch eine ausführliche Untersuchung ein klares Bild des vorliegenden Leidens erzielen lässt.

Zuerst soll durch Sprache und Uhr die Hörweite für das kranke Ohr festgesetzt werden, worauf dann die Prüfung der Kopfknochenleitung mittels der Stimmgabel erfolgt. Schon bei Besprechung der Untersuchungsmethoden des Ohres im allgemeinen wurde hervorgehoben, dass die Schwingungen einer auf die Mitte des Kopfes aufgesetzten tönenden Stimmgabel direkt zum Labyrinthe auf die Endigungen des Gehörnerven übertragen werden. Fehlt nun die Empfindlichkeit des Gehörnerven in Folge theilweiser oder gänzlicher Zerstörung desselben, so wird der Stimmgabelton auf dieser entsprechenden Seite nur ganz schwach oder auch gar nicht mehr, dagegen viel deutlicher und scheinbar sogar verstärkt auf dem gesunden Ohre gehört werden. Bei doppelseitiger Labyrintherkrankung wird der Stimmgabelton von den Kopfknochen aus natürlich auf keinem Ohre empfunden. Da auch Schwankungen in der Hörfähigkeit für verschiedene Töne sowohl bei der gewöhnlichen Luftleitung als auch bei der Kopfknochenleitung vorkommen, so muss man bei diesen Prüfungen Stimmgabeln von verschiedener Höhe anwenden. Man kann manchmal in solchen Fällen die merkwürdige Beobachtung machen, dass einzelne oder eine ganze Reihe von Tönen vollständig ausfallen, während andere noch gehört werden, ferner dass eine Taubheit für tiefe oder umgekehrt für hohe Töne besteht (Moos, Lucae). In der Regel reicht man mit einer Reihe von Stimmgabeln, welche sich über einige Octaven erstrecken aus, so z. B. mit C (132 Schw.), G (198 Schw.), C′ (264 Schw.),

A′ (440 Schw.), D″ (594 Schw.), G″ (792 Schw.), C‴ (1056 Schw.). Um genauere Untersuchungen vornehmen zu können, muss man noch die König'schen Klangstäbe, Galton's Pfeifchen, Telephon (Sonometer nach Urbantschitsch) und andere complicirtere Apparate in Anwendung bringen.

Zur Prüfung der Labyrintherkrankungen lässt sich auch der sogenannte Rinne'sche Versuch verwerthen, welcher darin besteht, dass man eine angeschlagene Stimmgabel gegen die oberen Schneidezähne anstemmt und sie, wenn der Ton auf diese Weise nicht mehr gehört wird, möglichst rasch von den Zähnen wieder entfernt und vor die äussere Ohröffnung bringt, worauf der Ton sofort deutlich wenn auch schwach wieder vernommen wird. Dieser Vorgang soll ein Beweis dafür sein, dass die Leitung der Schallwellen durch die Kopfknochen hinter der gewöhnlichen Leitung durch die Luft auf das Trommelfell und auf die Gehörknöchelchen zurücksteht. Liefert nun dieser Versuch bei Schwerhörigen auch dasselbe Resultat, so ist die Uebertragung der Schallwellen durch den Schallleitungsapparat nicht gestört, es muss also der Gehörnerv erkrankt sein (positiver Rinne'scher Versuch); werden dagegen die Töne durch die Kopfknochen ebenso lange oder noch länger als durch die Luftleitung gehört, so schliesst man daraus auf eine Erkrankung im schallleitenden Apparate vom Gehörgange bis einschliesslich zur Membran des ovalen und runden Fensters (negativer Rinne'scher Versuch). Nach den Untersuchungen über den Werth dieses Verfahrens von Schwabach lässt sich jedoch weder mit dem Rinne'schen Versuche allein, noch ausschliesslich mit der von Lucae verbesserten Anwendung desselben durch eine sorgfältige Prüfung der Luftschallleitung auf hohe und tiefe Töne eine Erkrankung des nervösen oder schallleitenden Apparates des Gehörorgans vollkommen sicher von einander trennen; es sollen dabei auch stets Prüfungen über die Perceptionsdauer der auf die Kopfknochen aufgesetzten Stimmgabel vorgenommen werden, wodurch mitunter noch bessere Resultate zu erzielen sind als durch den Rinne'schen Versuch allein. Diese Untersuchungen sind jedoch von vielen Zufälligkeiten abhängig, erfordern eine grosse Geduld und müssen an einem und demselben Individuum oft wiederholt werden, bis man sich genau auf den Befund verlassen kann.

Nach den Untersuchungen Grubers lässt sich der Rinne'sche Versuch auf eine einfache Weise modificiren und auch noch dann zur Untersuchung auf die Perceptionsfähigkeit des Gehörnerven verwenden, wenn die gewöhnliche Hörprüfung mit der Stimmgabel auf Kopfknochen- und Luftleitung ein negatives Resultat ergiebt. Gruber

empfiehlt zu diesem Zwecke, dass zu Ende des Rinne'schen Versuches, wenn der Stimmgabelton vor dem Ohre nicht mehr gehört wird, der Gehörgang dieses zu untersuchenden Ohres mit dem Finger lose verstopft, und dann die Stimmgabel auf diesen mit dem Ohre in Verbindung gebrachten Finger aufgesetzt werde, worauf der Ton wieder hörbar wird.

Hyperämie der Labyrinththeile ist jedenfalls sehr häufig bedingt durch congestive Zustände der Gefässe im Schädelinnern sowie durch heftige Entzündungsprocesse in der Paukenhöhle. Im kindlichen Alter, das häufigen Reizungszuständen an den Hirnhäuten ausgesetzt ist, wird auch das Labyrinth dadurch öfter in Mitleidenschaft gezogen. Die Symptome von Schwindel, Taubheit, starkem Ohrensausen sind im Beginne sehr beunruhigend, gehen aber in der Regel nach einigen Tagen, ohne einen Nachtheil für das Gehör zu hinterlassen, wieder vorüber. Die allgemeine Behandlung, welche in Application der Kälte auf den Kopf, innerlicher Anwendung von Calomel besteht, reicht gewöhnlich aus, sowohl die allgemeinen als localen Reizerscheinungen zu beseitigen. Sollten die Symptome von Labyrinthreizung intensiver auftreten, so wird man am besten eine Blutentziehung durch einen bis drei Blutegel am Warzenfortsatze oder Einreibungen von Unguent. ciner. vornehmen.

Als Anämie der Labyrinththeile müssen wir manche mitunter für das Gehörvermögen höchst gefährliche Erscheinungen von Seite des Gehörorganes bezeichnen, welche sich nach starken Blutverlusten, consumirenden Erkrankungen und bedeutenden Ernährungsstörungen entwickeln. In der Regel ist die Anämie des Labyrinthes, welche sich durch sehr lästige Ohrgeräusche und durch häufigen Wechsel des Gehörs äussert, auch von gleichzeitiger allgemeiner Anämie begleitet. Die Behandlung der auf diese Weise entstandenen Gehörstörungen muss auf Beseitigung des Grundleidens gerichtet sein, und es wird in den meisten Fällen durch die Kräftigung des ganzen Organismus auch das Ohrenleiden wieder beseitigt. Bei längerer Dauer solcher hochgradiger Ernährungsstörungen scheinen jedoch auch schwere Schädigungen in den Endapparaten des Gehörnerven veranlasst zu werden, da trotz erfolgter Heilung einer lange Zeit hindurch bestandenen Anämie und Chlorose das Gehörvermögen keiner Besserung mehr zugängig ist. Auf dieselbe Weise lassen sich auch die nach schweren Entbindungen und im Puerperium auftretenden hochgradigen und bleibenden Störungen des Gehörvermögens erklären.

Die Entzündung der Labyrinththeile kann sowohl acut als chronisch auftreten, wobei es zur Bildung eines serösen oder eitrigen Exsudates

in dem Vestibulum und in den Bogengängen sowie in der Schnecke kommt. Die Veranlassung hiezu kann von einer starken Hyperämie oder Entzündung der Hirnhäute ausgehen. Da bekanntlich das Labyrinth mit dem Schädelinnern in inniger Gefässverbindung steht, so wird die Uebertragung der Entzündung auf diese Weise bedeutend erleichtert (Lucae, Heller). Auch bei heftigen Entzündungsprocessen in der Paukenhöhle kann abgesehen von dem direkten Eindringen des Eiters nach Caries und Nekrose der inneren Paukenhöhlenwand auch eine secundäre Betheiligung des Labyrinthes durch Vermittlung der Gefässe zu Stande kommen, ebenso wie bei den Entzündungen innerhalb der Schädelhöhle.

Die acute Entzündung des Labyrinthes wurde früher wenig beobachtet und lässt sich auch nur sehr schwer als eigene Krankheit erkennen, da die Symptome derselben vielfach denen der einfachen Meningitis und der Meningitis cerebrospin. epidem. sehr ähnlich sind, so dass in vielen Fällen eine Unterscheidung dieser Krankheiten von einander äusserst schwierig oder ganz unmöglich wird. Voltolini, welcher die acute Labyrinthentzündung eingehend untersuchte, giebt an, dass fast ausschliesslich nur Kinder davon befallen werden, seltener Erwachsene. Im Anfange der Erkrankung stellen sich sehr rasch Schwindel, Kopfweh, Erbrechen und Fieber ein, das Bewusstsein bleibt in der Regel frei, Delirien treten nur in geringem Grade auf oder fehlen gewöhnlich gänzlich. Diese Erscheinungen, welche in leichteren Fällen für eine Indigestion oder für einen Magenkatarrh, in schwereren auch für eine beginnende Meningitis sprechen können, dauern mehrere Tage in gleicher Stärke an, worauf dann eine raschere Reconvalescenz erfolgt. Die unterdessen eingetretene hochgradige Schwerhörigkeit wird gewöhnlich erst jetzt, sobald die Kinder anfangen, für ihre Umgebung wieder einige Theilnahme zu zeigen, bemerkt. Mitunter kommt es vor, dass in der ersten Zeit das Gehörvermögen noch vielfach wechselt und bald Verbesserungen bald Verschlimmerungen zeigt. In schweren Fällen kann jedoch das Gehör schon frühzeitig zu Grunde gehen, so dass bereits in den ersten Tagen der Krankheit absolute Taubheit besteht. Gegen diese heimtückische Krankheit, welche viele Kinder der completen Taubheit überliefert, hat man leider bis jetzt vergeblich durch verschiedene Mittel anzukämpfen versucht. Einreibungen von Quecksilbersalbe, Einpinselungen von Jodtinctur auf den Warzenfortsatz, ferner Eisumschläge auf den Kopf sollen besonders im Beginne der Krankheit angewendet werden. Später nach Ablauf der acuten Erscheinungen sind Versuche mit der Elektricität anzustellen. Da die

Kinder von dieser Krankheit häufig in dem Alter befallen werden, in welchem sie der Sprache noch nicht vollkommen mächtig sind, so vergessen sie in kurzer Zeit wieder den grössten Theil der erlernten Worte. Auf diesen Punkt muss besondere Rücksicht genommen werden, damit den Kindern frühzeitig durch einen zweckmässigen systematischen Unterricht das Absehen der Worte vom Munde gelehrt werden kann; denn da die Aufnahme in eine Taubstummenanstalt in der Regel nicht vor dem achten Lebensjahre stattfinden kann, so lässt sich bis zu dieser Zeit für die Ausbildung und Weckung des geistigen Lebens dieser Kinder durch einen geeigneten Anschauungsunterricht noch Vieles erreichen.

Sind mit der Labyrinthentzündung auch Eiterungsprocesse oder katarrhalische Entzündungen der Mittelohrtheile, der Paukenhöhle und der Tuba Eustach. verbunden, so müssen diese gleichfalls berücksichtigt werden, weil, wenn auch sehr selten, die Beseitigung dieser Schallleitungshindernisse auch auf das Labyrinthleiden einigen günstigen Einfluss ausüben kann.

Die chronische Entzündung des Labyrinthes kommt ohne Zweifel häufiger vor als die acute. Wenigstens lassen sich die wenn auch nicht zahlreichen Sectionsbefunde dahin deuten, dass durch verschiedenartige Ursachen Ernährungsstörungen und Circulationsanomalien in den Labyrinththeilen veranlasst werden, welche endlich zu Verdickung der membranösen Theile, Ablagerung von Detritusmassen, Verkalkungen und Verknöcherungen führen. Moos und Steinbrügge fanden in mehreren Fällen von langjähriger Taubheit verkalkte Partien in den häutigen Bogengängen und in dem Vestibulum, während in der Schnecke durch neu gebildetes Bindegewebe ein allmählich fortschreitender Schwund der Nervenelemente verursacht wurde. Voltolini und Weber-Liel berichten über ähnliche Beobachtungen an Taubstummen, bei denen sich durch Bindegewebshypertrophie an den häutigen Bogengängen und Säckchen eine auffallende Verdickung und Starrheit entwickelt hatte. Ueber einen höchst interessanten Fall von abgelaufener Labyrinthentzündung berichtet Politzer, der bei einem Knaben die ganze Schnecke durch neu gebildetes Knochengewebe vollständig angefüllt fand. Die markhaltigen und unverfetteten Nervenbündel konnten noch bis in die Spindel der Schnecke verfolgt werden und verschwanden erst dort allmählich in dieser Knochenmasse. Auch die Bogengänge waren auf dieselbe Weise zu Grunde gegangen, und der Vorhof zeigte sich bedeutend verkleinert sowie mit Bindegewebe angefüllt. Auch Schwartze beobachtete wiederholt entzündliche Wucherungen und

zellige Infiltration mit zahlreichen neugebildeten Blutgefässen in den häutigen Labyrinththeilen.

Die Ursachen für chronische Labyrinthentzündungen können dieselben Schädlichkeiten bilden, welche auch die acuten veranlassen. Namentlich scheinen Syphilis, Hirnerkrankungen sowie chronische Entzündungen der Paukenhöhle, Eiterungsprocesse sowohl als auch Adhäsionen der Gehörknöchelchen nicht selten höchst nachtheilig auf das Labyrinth einzuwirken. Die klinischen Erscheinungen, heftiges Sausen, Schwindel, taumelnder Gang, bedeutende Schwerhörigkeit, wechseln bisweilen mehrere Jahre hindurch ziemlich oft, so dass zeitweise eine Besserung, bald aber wieder eine Verschlimmerung des Leidens eintritt.

Die Behandlung der chronischen Labyrinthentzündung muss ebenso wie die der acuten gegen die Ursache gerichtet sein, und obwohl die Aussichten auf einen günstigen Erfolg hier wie dort ziemlich gering sind, so erzielt man doch bisweilen im allgemeinen noch ein befriedigendes Resultat. Bei Syphilis, welche, wie schon früher erwähnt wurde, zu einer günstigen Prognose berechtigt, ist eine Allgemeinbehandlung, eine Schmierkur, oder Jodkali innerlich mitunter noch von dem besten Erfolge begleitet. Gleichzeitig können auch noch Einspritzungen mit 4- bis 5procentigen Lösungen von Kali jodat. mehrere Wochen hindurch 1 bis 2 g pro dosi in die Paukenhöhle vorgenommen werden. Von Politzer, Lucae u. A. wurden in neuester Zeit günstige Berichte über die subcutane Anwendung von Pilocarpin. muriat. mitgetheilt. Bei frischen Formen sollen von einer 2procentigen Lösung dieses Präparates 4 bis 12 Tropfen täglich oder einige Male in der Woche in steigender Dosis zwei bis vier Wochen hindurch injicirt werden. Gestützt auf die günstigen Wirkungen bei subcutaner Injection dieses Mittels in einer Reihe von tiefen Augenleiden, insbesondere bei acuter Iridokyklitis, bei Blutungen in der vorderen Augenkammer und bei Glaskörpertrübungen versuchte Politzer dieses Mittel ausser bei Labyrinthsyphilis auch bei den verschiedensten Formen von recenten wie chronischen Labyrinthaffectionen und erzielte in manchen Fällen, wie auch von anderen Beobachtern bestätigt wurde, äusserst günstige Erfolge (Jacobson, Moos, Wolf). Die Pilocarpininjectionen werden in der Weise vorgenommen, dass von der erwähnten 2procentigen Lösung zuerst drei Tropfen am Vorderarme mit einer Pravaz'schen Spritze unter die Haut gebracht werden, worauf gewöhnlich schon nach wenigen Minuten die Erscheinungen der Pilocarpinwirkung, starke Speichelabsonderung, geröthetes Gesicht, erhöhtes Wärmegefühl, bedeutender Schweiss, sich einstellen und etwa eine Stunde lang andauern. Es ist rathsam, im Anfange nur eine sehr

geringe Quantität, bei Erwachsenen drei bis vier, bei Kindern einen bis zwei Tropfen zu injiciren, weil manche Individuen selbst ganz geringe Gaben dieses Mittels nicht vertragen und sofort von sehr beängstigenden Reactionserscheinungen, Uebelkeit, Erbrechen, Schwindel, Herzklopfen, Collaps befallen werden. Gegen diese üblen Zufälle sollen sich am besten geringe Gaben von Atropin (Atrop. sulf. 0,03, Aqua destill. 10,0, 2 Tropfen in Wasser zu nehmen) bewähren.

Die Elektricität, welche ein Hauptmittel in der Therapie der verschiedensten Nervenerkrankungen anderer Organe bildet, wird auch bei den Affectionen des Labyrinthes vielfach in Anwendung gezogen. Die Ergebnisse der Behandlung sind zwar nicht immer zufriedenstellend, allein die Ursache dieses Misserfolges, der manche Aerzte abschreckt, den elektrischen Strom noch weiter bei Affectionen des Gehörnerven zu versuchen, kann vielleicht auch darin liegen, dass für manche Formen der Acusticuserkrankungen die Elektricität vielleicht nach anderen Methoden anzuwenden ist, oder dass die Erfolge der Behandlung in einem früheren oder späteren Stadium der Erkrankung sich überhaupt anders gestalten. Die Elektricität verdient daher, wenn auch bei ihr ebenso wie bei den anderen Behandlungsmethoden der übrigen Erkrankungen des Gehörorgans viele Misserfolge vorkommen, dennoch eine besondere Berücksichtigung und sollte bei den nervösen Erkrankungen des Ohres nicht ausser Acht gelassen werden.

Nach den Untersuchungen Brenner's verhält sich der Gehörnerv bei der galvanischen Reizung nach einem bestimmten Gesetze, das man als sogenannte Reactionsformel desselben bezeichnet. Wird die Kathode an die äussere Ohröffnung und die Anode auf einen anderen indifferenten Punkt des Körpers, in den Nacken, aufgesetzt, so entsteht beim Schliessen des Stromes eine Klangempfindung, welche bei andauernder Einwirkung desselben noch eine Zeit lang deutlich gehört wird und dann allmählich verschwindet, so dass zuletzt die Entfernung der Kathode vom Ohre, also die Oeffnung des Stromes gar keine Klangempfindung mehr verursacht. Dieser Vorgang lässt sich in folgender Weise ausdrücken:

KS — K'
KD — K>
KO — —

Leitet man den galvanischen Strom in umgekehrter Ordnung durch das Ohr, so dass die Anode am äusseren Ohre, die Kathode im Nacken sich befindet, so wird bei Schliessung des Stromes kein Klang im Ohre gehört, und auch bei längerem Andauern desselben stellt sich keine Gehörsempfindung ein. Dagegen tritt bei der Oeffnung des Stromes,

wenn die Anode vom Ohre entfernt wird, eine schwache Klangempfindung auf. Diese Reactionsformel lässt sich übersichtlich folgendermassen ausdrücken:

AS — —
AD — —
AO — k

Der Ton, welcher bei der elektrischen Prüfung bald nur als Summen, bald als stärkerer Klang im Ohre vernommen wird, soll nicht mit der Stärke des elektrischen Stromes an Höhe zunehmen und auch nicht als subjectives Geräusch zu betrachten sein, sondern einen wirklichen objectiven Ton darstellen, welcher genau dem Resonanztone des Schallleitungsapparates entspricht (Kiesselbach).

Brenner unterscheidet ferner eine primäre, secundäre und tertiäre Erregbarkeit des Gehörnerven, wie dies durch successive Einschaltung von mehreren Elementen nachzuweisen ist. Beginnt man zuerst mit drei bis vier Elementen und steigt allmählich höher, bis eine Gehörsempfindung sich einstellt, so erhält man dadurch die primäre Erregbarkeit des Gehörnerven. Wird der Strom kurze Zeit darauf um mehrere Elemente abgeschwächt, so zeigt es sich, dass nach der ersten Erregung nicht mehr so viele Elemente nothwendig sind, um noch eine Klangempfindung auszulösen. Diese zweite Reaction nach einer geringeren Anzahl von Elementen wird als secundäre Erregung des Gehörnerven bezeichnet. Wird hierauf die Elementenzahl noch weiter verringert und eine Wendung des Stromes mit dem Commutator von der Anode auf die Kathode vorgenommen, so wird mitunter auch dann noch ein Klang im Ohre gehört, weil diese Form des Stromwechsels die stärkste Erregung für den Gehörnerven bildet. Auf diese Weise erhält man mit der geringsten Anzahl von Elementen die sogenannte tertiäre Erregbarkeit des Gehörnerven. Als sogenannte paradoxe Formel der Erregung erscheint zuweilen auf dem nicht mit der Elektrode versehenen Ohre eine Reaction, welche der auf dem anderen Ohre auftretenden entgegengesetzt ist. Erkrankungen des schallleitenden Apparates, des Gehörganges, des Trommelfelles und der Paukenhöhle bilden oft ein Hinderniss für die Entstehung der elektrischen Reactionsformeln, welche bei den reinen nervösen Erkrankungen des Gehörnerven gewöhnlich deutlicher aufzutreten pflegen.

In pathologischen Fällen soll man nach Brenner versuchen, die Herstellung der normalen Reactionsformeln zu erzielen. Zeigt sich z. B. eine Gehörsempfindung, wenn die Anode am Ohre sich befindet, bei Anoden-

schluss und Anodendauer, während doch der Strom in dieser Richtung keine Reaction ergeben sollte, so ist zu empfehlen, mit einem Elemente zu beginnen, allmählich noch weitere einzuschalten und dann plötzlich den Strom durch Entfernung der Anode vom Ohre zu öffnen. Bewirkt der elektrische Strom in umgekehrter Richtung, wenn die Kathode an das Ohr angesetzt wird, keine Reaction, so soll der Strom erst dann geschlossen werden, wenn eine grössere Anzahl von Elementen bereits eingeschaltet ist, weil dadurch ein stärkerer Reiz hervorgerufen wird, als wenn die Verstärkung des Stromes durch successive Einschaltung der Elemente zu Stande kommt. Um bei schweren Erkrankungen des Gehörnerven noch eine bessere Wirkung zu erzielen, nimmt man auch auf verschiedene Weise wiederholte Wendungen des galvanischen Stromes vor. Nachdem zuerst eine Zeit lang die Anode auf dem äusseren Ohre, die Kathode im Nacken aufgesetzt, und mehrere Elemente der Reihe nach eingeschaltet wurden, wird die Richtung des Stromes durch Verstellung des Stromwenders geändert, so dass sich dann am Ohre die Kathode und im Nacken die Anode befindet. Allein auch hinsichlich der Art und Weise der Stromwendung herrschen noch getheilte Ansichten. Während nämlich nach der Ansicht Brenner's eine Stromwendung nicht vorgenommen werden soll, wenn die Kathode sich am Ohre befindet, sondern in diesem Falle nur ein allmähliches Ausschleichen aus dem Ohre stattzufinden hat, erwartet Benedict gerade von den wiederholten Stromwendungen und zwar sowohl von der Kathode auf die Anode wie auch umgekehrt gute Erfolge.

Von den unangenehmen Zufällen bei der Anwendung der Elektricität für das Ohr muss ausser der Verstärkung der Ohrgeräusche besonders der oft ganz unerwartet und sehr rasch eintretende Schwindel, sowie Kopfschmerz, Uebelkeit und Erbrechen erwähnt werden. Bei unvorsichtigem Gebrauche starker Ströme kann es vorkommen, dass Ohnmachtserscheinungen auftreten, und die Patienten wegen bedeutenden Schwindels längere Zeit hindurch nicht mehr sicher zu gehen vermögen. Besondere Vorsicht erfordert die Anwendung der Elektricität, wenn die Elektroden an jedes Ohr angesetzt werden, und so der Strom quer durch den Kopf geleitet wird.

Der faradische Strom wird bei Labyrinthleiden gewöhnlich nicht gut vertragen, weil sich oft nach Anwendung desselben heftige Kopfschmerzen, starke Aufregung und intensive Ohrgeräusche einstellen.

Innere Arzneimittel, besonders Jodkalium, Bromkalium, Morphium, Chloralhydrat u. a., üben auf den Verlauf von Labyrintherkrankungen nur selten einen merklichen Einfluss aus; nur die Ohrgeräusche werden

mitunter etwas gebessert oder können für längere Zeit ganz verschwinden. Jedoch bringen in manchen Fällen Injectionen von einigen Tropfen Chloralhydrat, ganz schwacher Atropin- und Strychninlösung (Atropin. sulf. 0,5 bis 1,0 Milligramm, Strychnin. nitric. 0,5 bis 2,5 Milligramm pro dosi) durch den Katheter in die Paukenhöhle noch einige Erleichterung. Allein mit den letztgenannten Mitteln muss man sehr vorsichtig verfahren und darf nur so viel zu einer Injection verwenden, als der für den innerlichen Gebrauch gestatteten Maximaldosis entspricht; denn bei manchen Individuen bringen schon ganz geringe Gaben sehr beängstigende Vergiftungserscheinungen hervor. Ferner sind auch gegen die lästigen Ohrgeräusche die früher schon erwähnten Aether- und Chloroformdämpfe wegen ihrer beruhigenden Wirkung zu empfehlen (s. pag. 120).

Um die nachtheiligen Einwirkungen grosser Gaben von Chinin und Salicylsäure auf das Gehörorgan, wodurch nicht selten Hyperämie und Exsudation in der Paukenhöhle sowohl als auch im Labyrinthe hervorgerufen werden, zu verhüten, wurde in neuester Zeit empfohlen, mit diesen Präparaten, wenn mehr als 1 g pro dosi innerlich genommen wird, jedesmal wenigstens 1 g Ergotin oder 1,5 g frisch gepulvertes Secale cornut. zu verbinden (Schilling, Schwabach).

Die durch Verletzungen, Fall, Schlag auf den Kopf etc. hervorgerufenen Labyrinthaffectionen, die man gewöhnlich als Labyrintherschütterungen bezeichnet, sind für das Gehörvermögen oft von höchst nachtheiliger Wirkung und beanspruchen auch noch dadurch, dass sie in vielen Fällen zu wichtigen forensischen Untersuchungen Veranlassung geben, ein ganz besonderes Interesse. So wird z. B. in dem einen Falle ein heftiger Schlag auf das Ohr oder auch ein starkes Geräusch, eine Explosion, ein Schuss etc. das Trommelfell plötzlich in sehr starke Excursionen versetzen, welche durch die Gehörknöchelchen auf das ovale Fenster und auf die Labyrinththeile fortgeleitet werden, wodurch je nach der Heftigkeit des Anpralles entweder nur eine vorübergehende Reizerscheinung oder auch eine bleibende Zerstörung an den zarten Endorganen des Gehörnerven verursacht wird. In einem anderen Falle werden durch eine schwere Kopfverletzung in Folge direkter Erschütterung der Labyrinththeile Zerreissungen der Gefässe und auf diese Weise ausgebreitete Zertrümmerungen an den Endigungen des Gehörnerven erzeugt. Die Labyrintherschütterungen, selbst wenn sie durch scheinbar leichte Traumen z. B. durch Schlag auf das Ohr ohne Zerreissung des Trommelfelles, durch einen Schuss in unmittelbarer Nähe des Ohres etc. hervorgerufen werden, äussern sich im Beginne durch ein Gefühl von Betäubung, Schwindel, bedeutender Schwerhörigkeit, starkes Pfeifen,

Zischen, Dröhnen im Ohre. Die Beschaffenheit des Trommelfelles scheint in vielen Fällen nicht ohne Einfluss auf das Zustandekommen einer solchen Verletzung zu sein; denn wenn sich dasselbe in einem resistenten, verdickten Zustande befindet, so wird es der stark eingepressten Luft einen kräftigen Widerstand entgegensetzen, so dass die ganze Stärke des Stosses durch die Kette der Gehörknöchelchen auf die Labyrinththeile übertragen wird, während ein normales, zarteres Trommelfell leichter einreisst, wodurch der Anprall mehr abgeschwächt wird und nicht so heftig auf das Labyrinth einwirken kann.

Zur Untersuchung der Labyrintherschütterung bedient man sich ebenso wie bei den übrigen Labyrintherkrankungen der Stimmgabel (s. pag. 172). Während in der ersten Zeit sehr häufig die Schallperception durch die Kopfknochen aufgehoben ist, stellt sich in leichteren Fällen nach Verlauf von einigen Wochen mit der Besserung des Gehöres und mit dem Nachlasse der starken Ohrgeräusche auch die normale Kopfknochenleitung wieder ein. Jedoch ist es äusserst schwierig, schon frühzeitig ein bestimmtes Urtheil über den Zustand einer durch Labyrintherschütterung entstandenen Schwerhörigheit abzugeben, da mitunter erst nach drei bis vier Monaten eine Besserung erfolgen kann. Bei schweren Verletzungen, namentlich wenn längere Zeit hindurch ein taumelnder Gang, heftige Kopfschmerzen, Schwindel und starke Ohrgeräusche fortbestehen, ist die Prognose gewöhnlich sehr schlecht, und es bleibt in der Regel eine hochgradige Schwerhörigkeit für immer zurück.

Die Behandlung der Labyrintherschütterung soll im Anfange eine antiphlogistische sein, wesshalb kalte Umschläge auf den Kopf, Einreibungen von Unguent. ciner. oder einige Blutegel am Warzenfortsatze zu empfehlen sind. Nach vier bis sechs Wochen, wenn die acuten Reizerscheinungen vorüber sind, kann die Elektricität, und zwar der constante Strom nach den verschiedenen Methoden in Anwendung gebracht werden.

Als Menièr'sche Krankheit oder richtiger als Menièr'scher Symptomencomplex bezeichnet man eine plötzliche, einem apoplectischen Insulte ähnliche, bei vorher gesunden Individuen unter stürmischen Erscheinungen von Schwindel, Uebelkeit, Erbrechen, starken Ohrgeräuschen auftretende hochgradige oder absolute Taubheit. Auch im Gefolge von manchen Allgemeinerkrankungen, welche häufig zu Hämorrhagien an anderen Körpertheilen führen, wird diese Labyrinthaffection zuweilen beobachtet. Wie aus Obductionsberichten hervorgeht, findet bei diesen Erkrankungen ein mehr oder minder starker Bluterguss in

die Labyrinththeile, in die Schnecke sowohl als auch in das Vestibulum mit den Bogengängen statt. An diese Blutung schliesst sich hierauf eine heftige Entzündung mit Bildung von Exsudat an, das zwar mit der Zeit zum Theil aufgesaugt werden kann, in den meisten Fällen jedoch sich organisirt, so dass die Nervenfäden des Corti'schen Organs sowie der Vestibular- und Ampullentheile in dem geschrumpften Bindegewebe und in der Detritusmasse vollständig zu Grunde gehen.

Die Erscheinungen des taumelnden, unsicheren Ganges, von Kopfschmerz, Schwindel dauern bisweilen noch längere Zeit, viele Wochen, selbst Monate und Jahre lang an. Eine Besserung wird durch die Behandlung, welche nach denselben Principien wie bei den Entzündungen des Labyrinthes durchgeführt werden soll, selten erzielt. Manchmal treten auch Intermissionen von mehreren Wochen oder Monaten in längeren oder kürzeren Zwischenräumen ein, bis wieder ein neuer Anfall von starkem Schwindel, Erbrechen, Unsicherheit des Ganges und vollkommene Taubheit sich einstellen.

Von Hirnerkrankungen lässt sich der Menièr'sche Symptomencomplex dadurch unterscheiden, dass von Seite der übrigen Hirn- und Rückenmarksnerven keine Lähmungserscheinungen zu constatiren sind. Am leichtesten könnte noch eine Verwechslung mit starken Congestionen gegen den Kopf, Hyperämie der Hirnhäute, sowie mit rasch wachsenden Hirntumoren in den ersten Stadien ihrer Entwicklung stattfinden. Was die Behandlung betrifft, so ist es nothwendig, im Beginne der Erkrankung auf den Kopf eine Eisblase zu bringen, ferner sollen durch ein Laxans einige wässerige Stühle veranlasst werden, um ableitend auf den Darmkanal einzuwirken. Gegen den Schwindel lassen sich innerlich Kal. hydrojod. 0,5 bis 1,0 g pro die, ferner nach dem Ablaufe der ersten bis zweiten Woche subcutane Injectionen von Pilocarpin. muriat. und zwar 4 bis 10 Tropfen einer 2procentigen Lösung anwenden (s. pag. 177). Ausser dem innerlichen Gebrauche von Jod- und Bromkali können auch noch, nachdem die heftigen Kopferscheinungen verschwunden sind, 2- bis 4procentige Lösungen von Jodkali, 1 bis 2 g pro dosi durch die Eustachische Röhre in die Paukenhöhle injicirt werden. Die Elektricität darf erst nach Verlauf von einigen Wochen angewendet werden, um nicht die kaum verschwundenen Kopferscheinungen wieder von neuem hervorzurufen.

Von den Geschwülsten kommen sowohl am Stamme als auch an den Endausbreitungen des Gehörnerven Fibrome und Sarcome vor. Unter Berücksichtigung der Lähmungs- oder Reizungserscheinungen, welche die übrigen Kopfnerven zeigen, lassen sich auch zuweilen aus

dem Verhalten des Gehörnerven Schlüsse über den Sitz der Geschwulst an der Gehirnbasis ziehen. Ferner finden sich Pigmentablagerungen, fettige Degeneration, Corpora amylacea am Stamme des Gehörnerven und auch im Labyrinthe.

Zu den eigenthümlichen nervösen Zuständen, deren pathologische Natur noch nicht hinreichend bekannt ist, gehört auch die sogenannte Hyperaesthesia acustica, welche sich dadurch äussert, dass Töne und Geräusche eine sehr unangenehme Empfindung und selbst unerträgliche Schmerzen im Ohre hervorrufen. Dieser Zustand zeigt sich sowohl bei ganz normalem Gehörvermögen als auch im Gefolge von verschiedenen Erkrankungen des Ohres. Bisweilen kann man auch die interessante Beobachtung machen, dass Leute, welche im Verlaufe von anderweitigen cerebralen und nervösen Störungen bedeutend schwerhörig geworden sind, bei Anwendung eines Hörrohres, oder sobald mit etwas starker Stimme Worte in das Ohr gesprochen werden, die heftigsten Schmerzen empfinden. Es ist desshalb solchen Personen oft unmöglich, nur kurze Zeit in Concerten, in der Kirche, in Versammlungen sich aufzuhalten, trotzdem sie nicht im Stande sind, die Töne und Worte deutlich zu unterscheiden.

Bei der Hyperaesthesia acustic. soll der elektrische Strom in der Weise angewendet werden, dass die Anode an das äussere Ohr, die Kathode auf den Nacken aufgesetzt und dann der Strom durch successive Einschaltung von fünf bis sechs Elementen allmählich verstärkt wird. Nachdem auf diese Weise der elektrische Strom einige Zeit eingewirkt hat, werden dann die Elemente wieder nach und nach ausgeschaltet. Eine plötzliche Stromwendung darf dabei nicht vorgenommen werden, weil dadurch ein sehr starker Reiz auf den Acusticus (A O — k, KS — K′) ausgeübt würde, der die Ohrgeräusche noch mehr verstärken könnte. Aus demselben Grunde soll in solchen Fällen auch keine Kathodenbehandlung stattfinden, da Kathodenschluss und Kathodendauer gleichfalls eine Reizung des Gehörnerven verursachen.

Bei den verschiedenen Erkrankungen sowohl des schallleitenden Apparates als auch der Labyrinththeile stellt sich namentlich nach längerer Dauer derselben eine Reihe von eigenthümlichen Gehörstörungen ein, deren Ursachen und pathologische Natur nicht mit Sicherheit festzustellen sind. Hierher gehören die selbst bei normalem Gehöre vorkommenden auffallenden Täuschungen in der Richtung des Schalles (Paracusis loci). Man beobachtet diese Erscheinung nicht selten bei isolirter Erkrankung des einen Ohres und glaubt desshalb, dass das Urtheil über die Richtung des Schalles wesentlich durch das gleiche

normale Hören mit beiden Ohren bestimmt wird; auch den Bogengängen wurde neben der Function, das Gleichgewicht zu erhalten, auch die der Orientirung über die Richtung des Schalles zugeschrieben (Politzer). Eine andere Gehörstörung, welche nicht selten von Patienten angegeben wird, die bereits an ziemlich bedeutender Schwerhörigkeit leiden, so dass ihnen die gewöhnliche Conversation kaum mehr gelingt, besteht darin, dass bei stärkeren Geräuschen, namentlich beim Eisenbahnfahren das Gehör auffallend besser wird, so dass sie während dieser Zeit gleichwie die anderen normal Hörenden der Conversation folgen können. Diese Erscheinung, welche man als Paracusis Willisii bezeichnet, lässt sich zwar auf verschiedene Weise erklären, allein es bestehen immer noch über die wirkliche Ursache dieses Zustandes verschiedene Zweifel. Es lässt sich z. B. anführen, dass in manchen Fällen die Besserung des Gehörs bei lärmendem Geräusche nur eine scheinbare sei und sich einfach darauf zurückführen lasse, dass unter solchen Verhältnissen wie beim Fahren auf der Eisenbahn die Umgebung deutlicher und lauter als in der Ruhe zu sprechen pflege. Nach der Ansicht von v. Tröltsch und Politzer sollten bei der Paracusis Willisii, welche häufig bei chronischen Paukenhöhlenkatarrhen mit Adhäsionen und Ankylose der Gehörknöchelchen beobachtet wird, durch die Erschütterungen im Fahren Veränderungen in der Schwingungsfähigkeit des Trommelfelles und der Gehörknöchelchen veranlasst und dadurch eine leichtere Uebertragung der Schallwellen ermöglicht werden. Seltener als die eben erwähnten abnormen Gehörsempfindungen findet sich das sogenannte Doppelhören (Diplacusis s. Paracusis duplicata) von Tönen und Sprachlauten. Es wird sowohl bei Erkrankungen der Eustachischen Röhre und der Paukenhöhle als auch bei allgemeinen nervösen Störungen, bei starken Aufregungen und Congestionen gegen den Kopf beobachtet. Jedoch dauert diese höchst lästige Erscheinung in der Regel nur ganz kurze Zeit an und verschwindet bald wieder mit der Beseitigung des Grundleidens. Auch bei subjectiven Ohrgeräuschen im Verlaufe von Labyrintherkrankungen werden, wie manche Patienten versichern, Klänge und Geräusche doppelt gehört.

Was die Behandlung derartiger Gehörstörungen betrifft, so dürfte bei Congestivzuständen eine Ableitung auf den Warzenfortsatz, einige Blutegel, Unguent. ciner. und Jodtinctur am Platze sein; bei anderen mehr lähmungsartigen Erscheinungen können narkotische Mittel, Unguent. op., Ol. hyosciam., Chloroform-Aetherdämpfe durch den Katheter in die Paukenhöhle, ferner Elektricität in Anwendung kommen.

Auch manche Ernährungsstörungen und vasomotorische Einflüsse,

die zur Zeit der Pubertät und in der klimakterischen Periode bekanntlich auch an anderen Organen auftreten und zu mannigfachen Functionsstörungen Veranlassung geben, scheinen auf die Labyrinththeile sehr nachtheilig einzuwirken. Gerade bei derartigen nervösen Zuständen, bei Hysterie u. dgl. findet man sehr hartnäckige und intensive Gehörstörungen mit unerträglichen subjectiven Ohrgeräuschen, während man bei der Untersuchung der äusseren und mittleren Ohrtheile keine krankhaften Erscheinungen aufzufinden im Stande ist.

Hysterische Lähmungen des Gehörnerven kommen, wenn auch selten, in Begleitung von Anästhesie und Hyperästhesie anderer Körpertheile und auch mit Hemiplegie und Hemianästhesie vor; jedoch ist es äusserst schwierig, bei dem bekannten Wechsel aller hysterischen Nervenerscheinungen durch die objective Untersuchung der Ohrtheile, des äusseren, mittleren sowie des inneren Ohres, über die ursächliche Krankheit ein klares Bild zu erhalten; denn mitunter veranlassen schon ganz einfache Erkrankungen der Paukenhöhle und der Eustachischen Röhre bei nervösen Individuen so auffallend schwere Symptome, dass man eine ausgesprochene Erkrankung des Labyrinthes annehmen könnte.

Nicht selten treten auch bei verschiedenen, die Körperkräfte stark consumirenden Allgemeinkrankheiten, nach Excessen in Venere, nach Masturbation, Onanie (Weber-Liel) schwere Gehörstörungen auf, welche man, da sich keine pathologische Veränderung in den der Untersuchung zugängigen Theilen des Gehörorgans nachweisen lässt, vorläufig für Erkrankungen des Gehörnerven, sei es im Centrum der Gehörsempfindung im Gehirne oder an den Nervenendigungen im Labyrinthe halten muss.

Es lässt sich annehmen, dass auch reine functionelle Lähmungen des Nerv. acustic. vorkommen, denen keine sichtbaren anatomischen Veränderungen in dem schallleitenden Apparate und an dem Gehörnerven zu Grunde liegen. Auch eine gewisse Abhängigkeit der Gehörorgane von einander kann bei vielen Erkrankungen der Mittelohrtheile sowohl als auch des Labyrinthes angenommen werden; denn es zeigt sich bisweilen, dass nach lange dauernden einseitigen schweren Gehörstörungen auch das andere, gesunde Ohr später in Mitleidenschaft gezogen wird. Mitunter lässt sich auch durch entsprechende Behandlung des einen stärker afficirten Ohres das Gehörvermögen der anderen weniger intensiv erkrankten Seite, ohne dass hier ein localer Eingriff stattzufinden braucht, in merklichem Grade verbessern (Weber-Liel).

Aus den neuesten Untersuchungen über den Verlauf der Fasern der

beiden Gehörnerven im Gehirne scheint hervorzugehen, dass mit der Kreuzung derselben auch eine Verbindung beider Gehörorgane hergestellt wird, wodurch sich dann auch diese Zustände sympathischer Miterkrankung auf eine anatomische Grundlage zurückführen lassen.

Die Behandlung der hysterischen sowie der sogenannten functionellen Lähmungen des Gehörnerven hat sehr selten Aussicht auf einen günstigen Erfolg, wesshalb man sich auch in den meisten Fällen auf Beseitigung der lästigen Symptome, der starken Ohrgeräusche, des Schwindels, der Uebelkeit etc. beschränken muss. Etwas mehr Besserung kann man jedoch bei den durch Schwächezustände bedingten lähmungsartigen Erscheinungen des Gehörnerven erwarten. Man wird in solchen Fällen hauptsächlich auf die Ursachen Rücksicht zu nehmen haben und bald auf Entsagung der Ausschweifungen hinwirken, bald eine entsprechende roborirende Ernährung veranlassen; auch Kaltwasserkuren, Aufenthalt in einem hochgelegenen klimatischen Kurorte sowie absolute Ruhe nach körperlicher und geistiger Ueberanstrengung etc. bringen mitunter noch einige günstige Wirkungen zu Stande. Symptomatisch können die schon erwähnten Narcotica, Chloralhydrat, Morphium, Opium, Elektricität, Strychnin innerlich und subcutan (0,5 bis 2,0 Milligramm pro dosi) in Anwendung kommen.

Bei Gehörstörungen, welche durch Erkrankungen des Gehirns bedingt sind, erweist sich zuweilen eine längere Zeit hindurch fortgesetzte galvanische Behandlung des Sympathicus noch von guter Wirkung. Die Methode der Anwendung geschieht bekanntlich in der Weise, dass die eine Elektrode unterhalb des Warzenfortsatzes hinter dem Unterkiefer, die andere in der unteren Halsgegend entsprechend dem Verlaufe der Carotis angesetzt wird.

Siebenter Abschnitt.

Taubstummheit.

Als Taubstummheit bezeichnet man jenen Zustand, in welchem der Mensch des Gehörs vollkommen beraubt ist und dadurch, dass ihm die Erlernung der Sprache von der Kindheit an unmöglich war, auch

seine Gedanken nicht mit Worten auszudrücken vermag. Wie die Statistik der in verschiedenen Ländern bestehenden Taubstummenanstalten aufweist, ist dieses Uebel leider ein sehr verbreitetes.

Man unterscheidet eine angeborene und eine erworbene Taubstummheit. Bei der ersteren liegen in der Regel Bildungsfehler, Mangel der nothwendigsten Theile des Gehörorgans vor, oder die Ursache liegt noch tiefer am Centralsitze des Gehörsinnes im Gehirne; denn es kann auch bei jeglichem Mangel eines objectiv nachweisbaren Krankheitsprocesses im schallleitenden Apparate und im Labyrinthe eine absolute Taubheit bestehen, die jedenfalls auf Störungen in bestimmten Gehirnpartien begründet ist. Die erworbene Taubstummheit ist stets die Folge einer wenn auch schon in früher Kindheit überstandenen Erkrankung des Gehörorgans. Sie beansprucht wenigstens insoferne eine grössere Berücksichtigung als die angeborene Taubstummheit, weil man mitunter hier noch im Stande ist, therapeutisch einzugreifen und die Entwicklung völliger Taubheit zu verhüten.

Die Taubstummheit kommt in manchen Familien mit grosser Regelmässigkeit und auffallend häufig vor. Die Ursache dieser eigenthümlichen Erscheinung wird mitunter in verwandtschaftlichen Ehen oder in nervösen, psychischen Erkrankungen der Eltern gesucht; allein bisweilen gehen neben den taubstummen auch gesunde und normal ausgebildete Kinder aus einer und derselben Ehe hervor. Hinsichtlich der Heredität der Taubstummheit lässt sich manchmal beobachten, dass in einer Familie eine Anzahl gesunder Kinder geboren werden, bis erst wieder im zweiten oder dritten Gliede der Verwandtschaft ein Fall von Taubstummheit vorkommt.

Ausser der Heredität scheinen auch an manchen Orten besonders günstige Bedingungen in Bezug auf Klima, Bodenbeschaffenheit und Wasser zu bestehen, welche auf die Entstehung von Taubstummheit von grossem Einflusse sind. Man findet bekanntlich neben dem Kretinismus auffallend viele Taubstumme in hohen Gebirgsgegenden, namentlich in einigen Kantonen der Schweiz, während in flachen, ebenen Gegenden die Taubstummheit relativ weniger verbreitet ist. Auch Erkrankungen in der Fötalperiode durch Ernährungsstörungen der verschiedensten Art, vielleicht auch äussere Einflüsse können eine regelmässige Entwicklung des Gehörorgans hemmen und zu mannigfachen Entzündungsprocessen desselben Veranlassung geben.

Die angeborene Taubstummheit ist gewiss nicht so häufig, als dies früher angenommen wurde, und wenn man bedenkt, wie oft schwere Ohrenkrankheiten gerade im zarten Kindesalter vorkommen und sehr

leicht übersehen werden können, so darf man sich nicht wundern, dass daraus häufig hochgradige Schwerhörigkeit entsteht, wodurch auch für die Kinder die Fähigkeit, die Sprache zu erlernen, verloren gehen muss. Ja es kommt nicht selten vor, dass Kinder, welche bereits einen gewissen Wortschatz sich angeeignet hatten, diesen in Folge einer schweren Ohrerkrankung wieder vollkommen vergessen und später der Taubstummheit anheimfallen.

Besonders gefürchtet sind im kindlichen Alter wegen der häufigen Complicationen mit Erkrankungen des Ohres die acuten Exantheme, Scharlach, Masern, Diphtheritis, ferner Meningitis, Meningit. cerebrospin. epidemic.; auch Mumps, eine scheinbar höchst harmlose Krankheit bringt zuweilen totale Taubheit mit sich. Wie im Vorausgehenden öfters hervorgehoben wurde, kann die hochgradige Schwerhörigkeit im kindlichen Alter durch verschiedene Erkrankungen des Ohres, welche auch bei Erwachsenen vorkommen, veranlasst werden. Wenn auch im kindlichen Alter manche Formen z. B. der acute Katarrh mit schleimigem Secret in der Paukenhöhle öfter vorkommen als bei Erwachsenen, so trifft man doch keine dem kindlichen Alter ausschliesslich zukommende Erkrankung des Ohres. Die acuten eitrigen Paukenhöhlenentzündungen treten bei Kindern namentlich als Complication von Scharlach und Diphtheritis oft so rapid auf, dass in kürzester Zeit das Trommelfell vollständig zerstört und selbst das eine oder andere Gehörknöchelchen aus seiner Verbindung gelöst werden kann. Aber auch die ohne Eiterung einhergehenden schleichenden Entzündungsprocesse der Schleimhaut der Paukenhöhle, die im frühen kindlichen Alter ganz symptomlos verlaufen, können dieselben schlimmen Gefahren für das Gehörvermögen mit sich bringen. Wie schon früher bemerkt, wird im Anschlusse an den chronischen Katarrh der Nasenrachenhöhle die Eustachische Röhre abgeschlossen, wodurch in der Paukenhöhle ein luftverdünnter Raum entsteht, da eine Erneuerung der Luft von der Rachenhöhle aus nicht mehr möglich ist. Dadurch, dass das Trommelfell durch den im äusseren Gehörgange vorherrschenden stärkeren Luftdruck bedeutend nach einwärts gedrängt wird, kann es längere Zeit hindurch mit der geschwellten und hyperämischen Paukenhöhlenschleimhaut in inniger Berührung bleiben, bis schliesslich eine feste Verwachsung der aneinander liegenden Theile erfolgt. Auch allmähliche Atrophie, vollständiger Collaps des Trommelfelles kommen nicht selten als Folge von Ernährungsstörungen zu Stande.

Oft ist es sehr schwierig, in den ersten Lebensjahren eine derartige Ohrenerkrankung, welche das Gehörvermögen in bedeutendem

Grade in Mitleidenschaft zieht, zu constatiren. In der Regel bemerken erst die Angehörigen die Schwerhörigkeit oder complete Taubheit eines Kindes zu einer Zeit, wo es bereits zu sprechen beginnen sollte.

Was im allgemeinen die Beurtheilung der Ohrenkrankheiten bei kleinen Kindern betrifft, so ist besonders daran zu erinnern, dass eitrige und schleimig-eitrige Ausflüsse aus dem Ohre nicht gleichgültig zu betrachten sind, sondern ebenso wie bei Erwachsenen sorgfältig durch Ausspritzungen mit antiseptischen und adstringirenden Arzneilösungen, wie dies bei Besprechung der Paukenhöhlenerkrankungen auseinander gesetzt wurde, behandelt werden müssen. Mitunter kann man auch selbst bei Säuglingen dadurch auf die Spur eines Ohrenleidens geführt werden, dass dieselben öfters plötzlich aufschreien, an die seitliche Kopfgegend oder an das Ohr greifen. Bei der Untersuchung mit Trichter und Reflector findet man in solchen Fällen das Trommelfell und den äusseren Gehörgang lebhaft geröthet, das äussere Ohr und die Gegend des Warzenfortsatzes fühlt sich auch heisser an als die Umgebung und zeigt gleichfalls lebhafte Röthe. Es ist daher angezeigt, Einreibungen von Jodsalbe oder kalte Umschläge mit Compressen auf die seitliche Kopfgegend und auf den Warzenfortsatz vorzunehmen, um ein weiteres Fortschreiten der Entzündung zu verhüten. In den meisten Fällen bestehen jedoch die Ohrenerkrankungen im kindlichen Alter in einem vom Rachen aus fortgeleiteten acuten Katarrh der Eustachischen Röhre und der Paukenhöhle. Die Therapie soll dann hauptsächlich darauf gerichtet sein, den im Nasenrachenraume angesammelten Schleim zu entfernen, der oft so reichlich producirt wird, dass dadurch den Kindern das Athmen erschwert ist. Man kann durch eine 0,25 bis 0,5procentige lauwarme Kochsalzlösung, wovon täglich 3 bis 4 Mal eine geringe Quantität mit einem Kaffeelöffelchen in die Nasenhöhle eingegossen wird, sowie auch durch Einspritzungen von lauwarmer mit Wasser verdünnter Milch, der etwas Salz zugesetzt werden kann, den Schleim in der Nasenrachenhöhle leicht beseitigen. Hält der Katarrh des Pharynx längere Zeit an, und stellt sich auch ein schleimiger Ausfluss aus dem Ohre ein, so lassen sich neben den erwähnten Eingiessungen auch öfters Lufteinpressungen mit dem Politzer'schen Ballon in die Nasenrachenhöhle etwa 3 bis 4 Mal wöchentlich vornehmen.

In den prognostisch sehr ungünstigen Fällen von nahezu absoluter Taubheit, bei denen, wie man es häufig nach Meningit. cerebrospinal., nach Scharlach, Diphtheritis etc. beobachtet, eine acute oder chronische Entzündung der Labyrinththeile die Endausbreitung des Gehörnerven in hohem Grade afficirt hat, lässt sich nach Beseitigung der ent-

zündlichen Erscheinungen und nach Sistirung der Eiterung noch von dem constanten elektrischen Strome einiger Erfolg erwarten. Man kann damit zuweilen nach mehrere Monate lang fortgesetzter Anwendung desselben noch eine geringe Besserung erzielen. Ist das Gehörvermögen noch zum Theile erhalten, so sollen methodische Sprechübungen angestellt werden, damit die Kinder nicht die bereits erworbenen Sprachkenntnisse wieder vergessen. Je nach Bedarf kann man sich zu diesen Uebungen eines passenden Hörrohres bedienen. Schon frühzeitig soll auch darauf hingewirkt werden, dass die Kinder die Worte von den Lippen abzulesen lernen. Man kann bei diesen Versuchen die Beobachtung machen, dass diese Fertigkeit schon in verhältnissmässig kurzer Zeit erworben wird.

In den gut geleiteten Taubstummenanstalten aller civilisirten Länder werden in neuerer Zeit diese unglücklichen Geschöpfe sehr zweckmässig nach bestimmten Principien erzogen, so dass sie später im Stande sind, nicht bloss mittels Zeichen, Finger- uud Handbewegungen, durch die sogenannte Zeichensprache, sondern auch durch die Lautsprache sich verständlich zu machen und dadurch einigermassen mit der menschlichen Gesellschaft in Verkehr zu treten. Aus diesen Anstalten gehen jetzt brauchbare Arbeiter für verschiedene Berufsarten, Künstler, Musiker, Bildhauer etc. hervor, während in früherer Zeit diese unglücklichen Menschen ein unerträgliches Dasein fristeten und nahezu dem Blödsinne anheimfallen mussten.

Simulation.

Simulation einseitiger oder doppelseitiger Schwerhörigkeit wird sehr oft zu verschiedenen Zwecken versucht. Manche Individuen beabsichtigen damit entweder bei einer streitigen Verletzung eine hohe Entschädigungssumme zu erpressen, andere suchen sich der Militärpflicht zu entziehen, und wieder andere wollen damit die Verantwortlichkeit, welche sie auf bestimmte Aussagen oder Versprechungen einem Andern gegenüber übernommen haben, von sich abweisen, wie z. B. bei Meineidsprocessen, Beleidigungen u. dgl.

Leider ist die Ohrenheilkunde noch nicht in der günstigen Lage, über so exacte und sichere Untersuchungsmittel zur Entlarvung der Simulanten zu verfügen wie die Ophthalmologie. Allein bei hinreichender Ruhe und Geduld gelingt es doch auch mit den zur Zeit gebräuch-

lichen, wenn auch in mancher Beziehung mangelhaften Prüfungsmethoden, den richtigen Zustand des Gehörorgans festzustellen sowie den Uebertreibungen und Simulationen vollkommen auf die Spur zu kommen.

Zur Entdeckung einer simulirten einseitigen Taubheit lassen sich folgende Untersuchungsmethoden verwerthen: Nachdem das gesunde Ohr mit einem festen Wattepfropf vollständig verstopft ist, wird eine tönende Stimmgabel auf den Scheitel und auch abwechselnd auf andere Punkte des Kopfes aufgesetzt. Giebt der Untersuchte an, dass er den Ton der Stimmgabel auf keinem Ohre, weder auf dem angeblich tauben noch auf dem gesunden höre, so ist mit grösster Wahrscheinlichkeit Simulation anzunehmen: denn wie früher bei Besprechung der Untersuchungsmethoden des Ohres (pag. 15) bemerkt wurde, wird bei einem Schallleitungshindernisse im Gehörgange und in der Paukenhöhle der Stimmgabelton von den Kopfknochen aus in dem kranken Ohre stärker wahrgenommen als in dem gesunden. Ein Simulant, der von diesem Verhalten der Knochenleitung keinen Begriff hat, wird jedenfalls angeben, dass er, nachdem auch sein gesundes Ohr vollkommen verstopft ist, den Stimmgabelton nicht mehr zu vernehmen im Stande sei (Moos).

Wird bei dieser Untersuchungsmethode mittels der Stimmgabel von dem zu Prüfenden zugegeben, dass der Ton von irgend einer Stelle des Kopfes aus, wenn auch ganz schwach, in dem angeblich tauben Ohre vernommen werde, so soll dieses mit einem Wattepfropf fest verstopft werden. Prüft man hierauf an derselben Stelle des Kopfes und mit der nämlichen Stimmgabel wieder, so wird ein Simulant höchst wahrscheinlich angeben, dass er jetzt, nachdem das kranke Ohr fest verstopft wurde, den Ton nicht mehr hören könne, während doch durch Einfügung des Schallleitungshindernisses in den Gehörgang der Ton viel stärker in diesem Ohre hervortreten müsste. Gelingt dieser Versuch, so ist mit Bestimmtheit die Aussage des Untersuchten als unwahr zu bezeichnen.

Bei dieser Prüfungsmethode kommt man der Simulation zuweilen noch besser auf die Spur, wenn man verschiedene Stimmgabeln, grössere und kleinere, höhere und tiefere benutzt, namentlich solche, deren Ton kräftig erklingt und lange anhält.

Bessere und genauere Resultate als mit den Stimmgabeln erreicht man mitunter durch die Prüfung mittels der Sprache, welche in folgender Weise vorgenommen wird: Nachdem zuvor festgestellt wurde, in welcher Entfernung mit dem gesunden Ohre noch bestimmte Worte deutlich gehört werden können, wird dieses mit einem Wattepfropf mässig fest verstopft. Wird nun bei der darauffolgenden

Prüfung angegeben, dass die nämlichen und mit der gleichen Stärke vorgesprochenen Worte, welche zuvor in einer Entfernung von etwa 6 bis 7 Meter noch ganz correct und deutlich vernommen wurden, jetzt gar nicht oder nur bei sehr lautem Rufen in nächster Nähe des Ohres zu hören sind, so ist sicher auf Simulation zu schliessen; denn eine mässig feste Verstopfung des äusseren Gehörganges mit Watte setzt die Hörfähigheit eines normalen Ohres nicht in dem Grade herab, dass nicht laut vorgesprochene Worte in einer Entfernung von mehreren Metern noch gehört werden könnten. Wenn man bei diesen Versuchen den Wattepfropf öfters nach einander aus dem Gehörgange entfernt und rasch wieder tief einführt, wobei auf die Gehörgangswände ein etwas kräftiger Druck ausgeübt wird, so entsteht im Ohre das Gefühl der Verstopfung selbst dann, wenn zuletzt nur ein ganz lockerer Verschluss desselben vorgenommen wird. Bisweilen kann dieses Gefühl noch einige Zeit hindurch so lebhaft andauern, dass selbst nach heimlicher Entfernung des Verschlusses der Untersuchte dennoch glaubt, das Ohr sei noch verstopft.

Diese Prüfung mit der Sprache lässt sich auf mannigfache Weise modificiren, indem man z. B. dem zu Untersuchenden die Augen verbindet, ihn im Kreise dreht und an verschiedene Punkte des Zimmers bringt, so dass er sich nicht mehr über die Oertlichkeit orientiren kann. Werden dann bald in grösserer, bald in geringerer Entfernung gleich stark ausgesprochene Worte vorgesagt, so wird der Simulant die Entfernung nicht mehr sicher abzuschätzen vermögen und wird dieselben Worte mehrere Meter weit vernehmen, welche er kurz zuvor nur in bedeutender Nähe zu hören vorgab.

Ein sehr practisches Verfahren zur Entlarvung einseitig simulirter Taubheit besteht nach Teuber darin, dass in jedes Ohr des zu Untersuchenden ein Gummischlauch luftdicht eingefügt wird, der mit einer Metallröhre in Verbindung steht, welche in beliebiger Entfernung bis in ein anderes Zimmer geleitet werden kann. Von den beiden Gummischläuchen gehen seitliche Röhren aus, die je ein bei der Prüfung zugezogener Gehülfe in sein Ohr steckt. Sobald nun durch die beliebig verlängerten Röhren von einem dritten Untersucher bald in das rechte bald in das linke Ohr des zu Prüfenden Worte, Zahlen, Sätze gesprochen werden, so müssen diese auch zu gleicher Zeit von den Gehülfen gehört werden. Wird z. B. in das linke Ohr des zu Untersuchenden gesprochen, so kann von den beiden Gehülfen nur jener zugleich das Gesprochene hören, dessen Ohr mit dem linken Ohre des zu Untersuchenden in Verbindung steht, während der andere nur die Worte hören

kann, welche in das rechte Ohr gesprochen werden. Wenn in rascher Abwechslung bald in das rechte, bald in das linke Ohr gesprochen wird, so tritt bei dem Simulanten sehr rasch eine Ermüdung ein, und selbst bei grosser Geschicklichkeit ist er nicht mehr im Stande, die Worte genau auseinander zu halten, welche in das rechte oder in das linke Ohr gesprochen wurden. Er wird sich sehr bald dadurch verrathen, dass er die Worte, die nur in sein angeblich taubes Ohr gelangten und von den nebenstehenden Zeugen controlirt wurden, deutlich nachspricht, und damit ist die Simulation nachgewiesen.

Diese Prüfungsmethode lässt sich auch auf weniger complicirte Weise vornehmen, ohne dass dabei die Unterstützung von zwei Gehülfen nothwendig ist. Dem zu Untersuchenden werden nämlich von rückwärts her, um das Absehen der vorgesprochenen Worte vom Munde zu verhüten, in den rechten sowie in den linken Gehörgang Gummischläuche von circa 1 Meter Länge mit olivenförmigem Ansatze eingesteckt, welche durch ein schenkelförmiges Glasröhrchen in einen dritten, gemeinschaftlichen Schlauch von circa 30 Centimeter einmünden, der mit einem trichterförmigen Mundstücke versehen ist — dieser Apparat besitzt also eine ähnliche Form, wie das binauriculäre Stethoscop — (Coggin). Während in den Trichter hinein verschiedene Worte oder Zahlen gesprochen werden, wird bald der linke, bald der rechte Schenkel dieses Apparates comprimirt, so dass dementsprechend abwechselnd das rechte und das linke Ohr das Gesprochene vernimmt. Sobald Worte nachgesprochen werden, die nur in das angeblich taube Ohr gelangten, lässt sich mit Bestimmtheit annehmen, dass der Betreffende ein Simulant ist. Noch besser als mit Zahlen und mit einfachen Worten gelingt dieser Versuch, wenn man kleine Sätze aus ihrem Zusammenhange reisst, wovon einige Worte in das gesunde, die anderen in das angeblich taube Ohr gesprochen werden. In der Regel wird vom Simulanten nach wiederholten derartigen Versuchen der Satz in seinem Zusammenhange nachgesprochen, weil es fast unmöglich ist, die verschiedenen Satztheile, welche bald in das rechte, bald in das linke Ohr gelangen, auseinander zu halten. Die Gummischläuche, welche man zu diesem Apparate verwendet, müssen sehr weich sein, damit das Lumen derselben leicht, ohne knackendes Geräusch und vollständig durch Fingerdruck geschlossen und geöffnet werden kann.

Ein weiteres sehr zweckmässiges Verfahren zur Prüfung auf einseitige Taubheit, dem ein Simulant kaum längere Zeit Widerstand leisten kann, besteht darin, dass von zwei Beobachtern durch eine weiche Gummiröhre zu gleicher Zeit verschiedene Worte, Zahlen oder Sätze in das angeb-

lich taube und gesunde Ohr hineingesprochen werden (Müller). Es ist dabei nothwendig, dass beide Beobachter nicht allzu stark sprechen, sondern sich nur einer leisen flüsternden Sprache bedienen, die eben noch, wie man vorher durch mehrfache Versuche festgestellt hat, durch das gesunde Ohr vernehmbar ist. Gelangen bei dieser Prüfungsmethode gleichzeitig gerade und ungerade Zahlen, kleinere Sätze mit zum Theile gleichen, zum Theile verschiedenen Worten in beide Ohren, so wird ein Simulant sicher die Gehörseindrücke der rechten und linken Seite mit einander vermischen und Zahlen, Worte, Satztheile, welche in das angeblich taube Ohr gesprochen wurden, nachsagen.

Man kann sich über die Zweckmässigkeit und Einfachheit dieses Verfahrens durch Versuche an Patienten überzeugen, die durch irgend ein Ohrenleiden auf dem einen Ohre in hohem Grade oder vollständig taub wurden. Die von zwei Beobachtern gleichzeitig in beide Ohren gesprochenen verschiedenen Worte, Zahlen und Sätze bringen in einem solchen Falle gar keine Verwirrung hervor, sondern es werden nur die in das gesunde Ohr gedrungenen Laute deutlich gehört und nachgesprochen.

Bei Simulation von doppelseitiger Taubheit kann man sich mit gutem Erfolge der oben erwähnten Prüfung mittels der Sprache bedienen, wobei dem zu Untersuchenden die Augen zu verbinden sind. Auch die Chloroformnarkose wird zu diesem Zwecke empfohlen, da beim Erwachen und in dem halbnarkotischen Zustande viel leichter auf eine Frage geantwortet wird, und Simulanten in diesem Zustande die Täuschung nicht fortzusetzen im Stande sind. Es ist nur noch eine bedenkliche Frage, ob es wohl gestattet ist, zu diesem Zwecke die Narkose anzuwenden.

Zur Prüfung auf Simulation einseitiger oder doppelseitiger Taubheit können auch noch verschiedene in wissenschaftlicher Hinsicht sehr interessante Untersuchungen verwerthet werden, z. B. mittels des Telephons nach Preusse, durch Einfügung eines U-förmigen Manometerröhrchens in den äusseren Gehörgang nach Gellé, ferner durch verschiedene Modificationen des sogenannten Rinne'schen Versuches (s. pag. 173) nach Gruber.

Die Prüfung mit dem Telephon beruht darauf, dass bei gleich gutem Gehörvermögen auf beiden Seiten der Ton des Telephons, wenn er zugleich in beide Ohren geleitet wird, in dem Hinterkopfe empfunden wird. Mannigfache Widersprüche in dieser Reaction können nach wiederholten Versuchen die Ueberführung eines Simulanten wesentlich

erleichtern. Nach Gellé's Ansicht soll die Thatsache, dass beim Lauschen eine unwillkürliche Contraction der kleinen Muskeln der Ohrmuschel stattfindet, wodurch eine Bewegung der Flüssigkeit im Manometerröhrchen hervorgerufen wird, sich zur Entdeckung der Simulation verwerthen lassen. Nach vorsichtigen und wiederholt modificirten Prüfungen mittels verschiedener Töne und möglichst leise gesprochener Worte und Sätze, welche für den zu Untersuchenden von Interesse sind, würde unwillkürlich bei vorhandener Hörfähigkeit die erwähnte Wirkung des Lauschens erfolgen. Gruber glaubt, dass durch den modificirten Rinne'schen Versuch sich insoferne einseitig simulirte Schwerhörigkeit nachweisen lassen könne, als ein Simulant, irregeführt durch den Verschluss des Gehörganges mit dem Finger, die Wahrnehmung des Tones in das von ihm als gesund bezeichnete Ohr verlegt und dadurch sich verräth.

Der Nachweis einer Simulation ist sowohl bei den einfacheren als ganz besonders auch bei den complicirteren Prüfungsmethoden mit grossen Schwierigkeiten verbunden, und es erfordert oft einen Aufwand von grosser Geduld und Ausdauer, bis es gelingt, einen geschickten Simulanten durch irgend einen glücklichen Zufall z. B. durch plötzliches Wecken aus dem Schlafe, durch unvermuthete Mittheilung freudiger oder schreckhafter Ereignisse, durch genaue Beobachtung der Lebensweise, Leidenschaften und Gewohnheiten zu entlarven.

Hörapparate.

Nachdem wir im Vorstehenden das Gehörorgan in anatomischer und pathologischer Beziehung in möglichster Kürze betrachtet und die hauptsächlichsten Mittel zur Bekämpfung seiner Leiden angegeben haben, erübrigt noch, zum Schlusse auch jene Hülfsmittel, welche bei unheilbaren Ohrenkrankheiten nur zur Unterstützung des bedeutend gesunkenen Gehörvermögens dienen, anzuführen, nämlich die sogenannten Hörrohre und Hörschläuche.

Leider sind wir bis jetzt noch nicht in der Lage, so einfache Instrumente wie sie die Ophthalmologie bietet, auch für das Gehör zu besitzen, welche den Wünschen der Aerzte und den Anforderungen der Patienten vollkommen entsprechen. Die Schwerhörigen entschliessen sich daher im allgemeinen ungern und nur nothgedrungen zum Gebrauche der zur Zeit gebräuchlichen und verhältnissmässig umfangreichen Hörapparate.

Das bekannteste Hörrohr, das bei der Conversation zwischen zwei Personen zu verwenden ist, besteht aus einem etwa 1 m langen und 1 cm dicken Schlauche aus Leder oder dichtem Garngewebe, in dem eine Messing- oder Eisenspirale eingeschlossen ist, so dass der Apparat dadurch eine gewisse Steifheit und Festigkeit erhält, damit das Lumen desselben nicht so leicht durch Druck und Knickung verlegt werden



36.



37.

kann (Figur 36). Das eine Ende, an welchem sich ein olivenförmiger Ansatz befindet, wird von dem Schwerhörigen fest in den Gehörgang eingesteckt, während in das andere trichterförmige Ende hineingesprochen wird. Ein allzulautes Hineinsprechen in den Apparat soll vermieden werden, weil dadurch leicht Kopfweh, stärkeres Sausen und Schwindel hervorgerufen werden, in Folge dessen eine längere Anwendung desselben unmöglich wird. Werden durch das Hörrohr allzustarke Laute zugeführt, so kann in Folge der stärkeren Insultirung der Labyrinththeile in kurzer Zeit noch eine weitere Verschlechterung des Gehöres erfolgen, während, wie man auch schon beobachtet hat, bei vorsichtigem

Gebrauche eines passenden Hörrohres die Hörfähigkeit sich noch merklich verbessern kann.

Um entferntere Töne oder Geräusche in einem grösseren Raume oder im Freien besser vernehmen zu können, werden verschiedene trichterförmige und trompetenähnliche Instrumente angewendet, die aus Metall oder Hartgummi angefertigt sein können. Das von Burckhardt-Merian angegebene sogenannte Tragushörrohr (Figur 37) enthält an dem erweiterten Schallbecher eine schiefgestellte Platte, welche dazu dient, die aufgefangenen Schallwellen in analoger Weise in die Röhre zu reflectiren, wie dies am Gehörgange durch den Tragus vermittelt wird. Zum bequemeren Gebrauche lässt sich dieses Instrument durch Zusammenschieben seiner drei Abschnitte bedeutend verkleinern und bequem in der Tasche mittragen.

Grosser Beliebtheit erfreuen sich auch die glockenförmigen Hörapparate (Figur 38), welche sehr gut im Theater, bei Versammlungen und bei Conversation mit mehreren Personen zu verwerthen sind. Dieselben bestehen aus zwei in einander eingefügten Trichtern, deren Construction so eingerichtet ist, dass die Schallwellen, sobald sie durch die weite Oeffnung des der Schallquelle zugewendeten Trichters eingedrungen sind, von dem anderen aufgenommen und durch eine dünne Röhre mit passendem Ansatze in das Ohr übertragen werden.



38.

Gute Dienste leisten auch jene einfachen Apparate, welche eine sich allmählich verjüngende Röhre aus Metall oder Hartgummi darstellen, die ein- oder mehrmals gekrümmt sein kann (Figur 39). Je nach Bedarf lässt sich von diesen Hörrohren ein grösseres oder kleineres Format gebrauchen.

Die Wirkung dieser mannigfaltigen Hörapparate ist äusserst wechselnd und sehr verschieden, so dass man nicht selten beobachtet, dass eine Reihe von Patienten, deren Hörfähigkeit fast vollkommen gleich ist, mit dem einen Instrumente bedeutend besser hören als mit einem anderen, das nach physikalischen Gesetzen dasselbe Resultat liefern müsste. Man soll daher bei der Wahl eines solchen Instrumentes zuvor Prüfungen mit verschiedenen Arten anstellen, bis man das geeignete herausfindet. Bei bedeutender Schwerhörigkeit kommen auch trichterförmige Hörrohre, sogenannte Schallbecher, von erheblicher Grösse in Anwendung. Dieselben sind zuweilen mit einem Stativ versehen oder

werden an einem Tische oder Sessel so angebracht, dass sie von dem Patienten beliebig nach jeder Richtung gedreht werden können, von welcher aus Schall, Töne oder Sprache vernommen werden sollen. Man hat auch kleinere muschelförmige Hörrohre construirt, welche durch eine Spange, die quer über den Kopf verläuft, in den beiden Gehörgängen fixirt und so beständig getragen werden können. Durch eine entsprechende Haarfrisur lassen sich diese Apparate namentlich bei Frauen leicht verbergen.



39.

Bei Stenosen in der vorderen Partie des Gehörganges, wie sie häufig nach chronischem Ekzem und nach Verletzungen entstehen oder auch durch Erschlaffung der Gehörgangswände bedingt sein können, werden mit gutem Erfolge Röhrchen aus Hartgummi oder Metall getragen, welche der Weite des Gehörganges entsprechen und vorne mit einem stärkeren Rande versehen sind, damit sie nicht zu tief in den Gehörgang gleiten können. Zu diesem Zwecke eignet sich auch das von Politzer angegebene Röhrchen aus Hartgummi ganz gut, dessen Form mit einem Jagdhorne einige Aehnlichkeit hat.

Die in den letzten Jahren von Amerika aus empfohlenen Hörapparate, das sogenannte Audiphon, Dentaphon, welche an die Zähne gebracht werden und durch Vermittlung der Kopfknochen die Schallwellen leichter zu dem Gehörnerven übertragen sollen, haben sich nicht gut bewährt und leisten durchschnittlich weniger als die bisher gebräuchlichen röhren- und trichterförmigen Hörapparate. In neuester Zeit wurden auch Hörapparate empfohlen, welche sehr zweckmässig in dem Griffe eines Stockes und sogar an einem Fächer angebracht sind. Wenn auch durch diese sogenannten Canne acustique und Eventail acustique kein grösserer Effect zu erzielen ist als durch die oben erwähnten Hörrohre, so bieten sie doch unter manchen Verhältnissen für die Patienten wegen der äusserst bequemen Art und Weise der Anwendung grosse Vortheile.

Verzeichniss der Abbildungen.

Sachregister.

Druck von Wiegandt & Appelhans (vorm. M. Bruhn) in Braunschweig.



